

## ANEXO I

# PROCEDIMIENTOS PARA LA CONSERVACIÓN, LA EXPLOTACIÓN Y PARA EL CONTROL DE LA GESTIÓN DEL CONCESIONARIO DEL TRAMO OBJETO DE LA CONCESIÓN

## SECCIÓN 1. DE LA CONSERVACIÓN DE LA VÍA

1. INTRODUCCION
2. CONSERVACIÓN POR NIVELES DE SERVICIO
3. PROCEDIMIENTOS GENERALES
  - Planes de Conservación
  - Programa de Puesta a Punto
  - Programa de Evaluación de Niveles de Servicio
  - Incumplimientos y Penalidades
  - Comunicaciones
4. EVALUACIÓN DE LA GESTIÓN DE CONSERVACIÓN DE LA VÍA
  - General
  - Programa de Evaluación de la Gestión de Conservación de la Vía
  - Evaluaciones Continuas
  - Evaluaciones Semestrales
  - Evaluaciones Anuales
5. CALCULO DE LOS NIVELES DE SERVICIO
  - General
  - Niveles de Servicio Individuales
  - Nivel de Servicio Global de un Tramo
  - Nivel de Servicio Global del Contrato

## SECCIÓN 2. DE LA CONSERVACIÓN DE OTRAS OBRAS Y SERVICIOS

6. EVALUACIÓN DE LA GESTIÓN DE CONSERVACIÓN
  - Procedimientos
  - Incumplimientos y Penalidades
- SITUACIONES EXCEPCIONALES O ESPECIALES
  - Conservación de Sectores Críticos
  - Conservación en tramos no asfaltados
  - Congestión en tramos
  - Otras Situaciones

## SECCIÓN 3. DE LA EXPLOTACIÓN

7. EVALUACIÓN DE LA GESTIÓN DE EXPLOTACIÓN DEL CONCESIONARIO

### ATENCIÓN EN ESTACIONES DE PEAJE Y PESAJE

Parámetro de Condición a Utilizar

**COPIA FIEL DEL ORIGINAL**  
Ministerio de Transportes y Comunicaciones  
Oficina General de Planeamiento y Presupuesto

MERCEDES ALPACCA CORDERO  
FEDATARIO TITULAR

R.M. N° 420-2004-MTC/01

Reg. N°

28.11.07

Procedimientos  
Nivel de Servicio y Plazo de Respuesta  
Incumplimientos y Penalidades

## EMERGENCIAS Y ACCIDENTES

Central de Emergencias  
Sistema de Comunicación de Emergencias  
Servicio de auxilio mecánico y servicio de grúa  
Servicio de Emergencias  
Plazos para la Atención  
Otras situaciones  
Incumplimientos y Penalidades

## APÉNDICES

- Apéndice 1 - Tramo del Corredor Vial Interoceánico Sur, Perú - Brasil
- Apéndice 2 - Obras Viales de Construcción
- Apéndice 3 - Parámetros de Condición y Serviabilidad Exigibles de Concesiones Viales
- Apéndice 4 - Formatos de Comunicación
- Apéndice 5 - Planillas para el Cálculo del Nivel de Servicio
- Apéndice 6 - Planilla de Cálculo de Nivel de Servicio Global (sub-tramos individuales y toda la Concesión)
- Apéndice 7 - Niveles de Servicio Globales Requeridos (por sub-tramos y para la Concesión)
- Apéndice 8 - Manual para Relevamiento de Niveles de Servicio

COPIA FIEL DEL ORIGINAL  
Ministerio de Transportes y Comunicaciones  
Oficina General de Planeamiento y Presupuesto

MERCEDES ALPACA CORDERO  
FEDATARIO PÚBLICO  
R.M. N° 470-2004-MO-001

Reg. N°

## SECCIÓN 1 : DE LA CONSERVACIÓN DE LA VÍA

### 1. INTRODUCCIÓN

- 1.1 El presente Anexo I forma parte integral del Contrato de Concesión de las Obras y el Mantenimiento del Tramo de la Concesión. La definición de los Tramos viales en cuestión es la que aparece en el Apéndice 1 de este Anexo I
- 1.2 Los términos que se utilizan en este Anexo I tienen el mismo sentido que en el texto principal del Contrato, según las definiciones que aparecen en el mismo.
- 1.3 El presente Anexo I tiene por objetivo establecer obligaciones contractuales complementarias para la ejecución de las tareas de conservación y para el control de la prestación de los servicios brindados por parte del CONCESIONARIO

### 2. CONSERVACIÓN POR NIVELES DE SERVICIO

- 2.1 El estado de los Bienes de la Concesión y de la infraestructura vial se expresará a través de parámetros de condición, que harán referencia a diversos aspectos: estado del pavimento, condición de los drenajes, estado de las señales, calidad de la circulación, etc. Los límites de los parámetros de condición que deberán cumplirse se denominan "niveles de servicio" y se detallan en este Anexo I
- 2.2 Es obligación del CONCESIONARIO programar y ejecutar oportunamente las tareas de Conservación de manera que en cualquier momento los niveles de servicio sean igual o esté siempre por encima de los umbrales mínimos (o debajo de los máximos) establecidos por los niveles de servicio definidos en este Anexo I
- 2.3 Para ello el CONCESIONARIO deberá monitorear los parámetros de condición y detectar aquellos cuya medida eventualmente se encuentre próxima de los límites admisibles y adoptar las medidas necesarias para su corrección oportuna, para estar siempre dentro de los niveles de servicio definidos en este Anexo I
- 2.4 El CONCESIONARIO dispondrá durante la vigencia de la Concesión, en todo momento de la estructura, organización y recursos (físicos, técnicos y administrativos) que le permitan programar y ejecutar a lo largo del periodo de la Concesión, las tareas de Puesta a Punto, Mantenimiento Periódico, Rutinario y de Emergencia, necesarias para que la medida de los parámetros de condición se mantengan dentro de los niveles de servicio definidos en este Anexo I
- 2.5 Los niveles de servicio pueden ser referidos a aspectos particulares del estado de la superficie de rodadura, del estado de los drenajes, del estado de los elementos de seguridad, etc. En este caso se denominan "Niveles de Servicio Individuales". Por otra parte, tanto para cada tramo como para la Concesión en su conjunto, se establecen niveles de servicio que consideren todos los aspectos; a éstos se los denomina "Niveles de Servicio Globales"
- 2.6 Durante el plazo de Concesión el CONCESIONARIO deberá cumplir en forma permanente con los Niveles de Servicio Individuales establecidos en el

3 de este Anexo I y con los Niveles de Servicio Globales establecidos para cada tramo en el Apéndice 7 de este Anexo I. En caso de incumplimiento se aplicarán las penalidades establecidas en el Anexo X del Contrato de Concesión.

- 2.7. El REGULADOR o quien éste designe llevará adelante las tareas de fiscalización del cumplimiento de los niveles de servicio, esto es: la medición de todos los parámetros de condición y determinar si se mantienen (a) igual o dentro de los umbrales establecidos por los Niveles de Servicio Individuales definidos en el Apéndice 3 de este Anexo I, y (b) igual o dentro de los umbrales establecidos en los Niveles de Servicio Globales definidos para cada tramo y para la Concesión en el Apéndice 7 de este Anexo I.
- 2.8. El cumplimiento de los Niveles de Servicio Individuales se verificarán de manera continua e inopinadamente mientras que el cumplimiento de los Niveles de Servicio Globales se verificarán periódicamente, según lo que se indica en el Numeral 4 de este Anexo I.

### 3. PROCEDIMIENTOS GENERALES

#### Planes de Conservación

- 3.1. Dentro de los sesenta (60) Días Calendario posteriores a la firma del Contrato y dentro de los treinta (30) Días Calendario previos al comienzo de cada Año de la Concesión, el CONCESIONARIO someterá a consideración del CONCEDENTE un Plan de Conservación para el correspondiente periodo anual que describa las Obras o tareas que prevé ejecutar con los diseños y especificaciones que correspondan.
- 3.2. El Plan de Conservación estará debidamente justificado en sus aspectos técnicos indicando el análisis de estado actual, los indicadores considerados y las políticas aplicadas para la toma de decisiones.

#### Etapas de Ejecución de Obras

- 3.3. El CONCESIONARIO recibirá los Tramos objeto del Contrato de Concesión en el estado que se encuentren al momento de la Toma de Posesión que se describe en el inventario vial correspondiente sin que esto le signifique derecho a reclamo de ninguna índole.
- 3.4. El Apéndice 2 de este Anexo I establece para cada Tramo de la Concesión los plazos máximos que se van a otorgar para alcanzar los niveles de servicio establecidos. El periodo transcurrido desde la Toma de Posesión hasta el plazo máximo para alcanzar el nivel de servicio se denomina "Etapas de Ejecución de Obras".
- 3.5. Excepcionalmente podrán ser extendidos los plazos (para ciertos sub-tramos individuales y por única vez) y/o los niveles de servicio modificados temporalmente. Dicha modificación sólo podrá ser realizada por el CONCEDENTE, previa opinión técnica favorable del REGULADOR.
- 3.6. El CONCESIONARIO incluirá con el primer plan referencial de labores anuales de Conservación (que se menciona en la Clausula 7.6 del Contrato) las tareas a efectuar durante la Etapa de Ejecución de Obras.



3.7 Durante la ejecución de las Obras, dentro de los primeros 7 (siete) días calendario de cada mes, el CONCESIONARIO presentará un Informe de Avance con la relación de los trabajos realizados y una actualización del cronograma del programa original si correspondiera.



3.8 Una vez finalizada la Etapa de Ejecución de Obras, el CONCESIONARIO deberá continuar todas aquellas tareas de Conservación necesarias para mantener todos los Niveles de Servicio Individuales establecidos en el Apéndice 3 de este Anexo I y el Nivel de Servicio Global definido en el Capítulo 5 de este Anexo I, de acuerdo a los valores admisibles por sub-tramo establecidos en el Apéndice 7 de este Anexo I, durante toda la Concesión.

#### Programa de Evaluación de Niveles de Servicio

3.9 El CONCESIONARIO instrumentará un "Programa de Evaluación de Niveles de Servicio" para medir el resultado de sus intervenciones.

3.10 Para su formulación e implementación el CONCESIONARIO cumplirá lo establecido en los Numerales 4 y 5 de este Anexo I.

3.11 Para las tareas de relevamiento del "Programa de Evaluación de Niveles de Servicio" el CONCESIONARIO podrá utilizar su propio personal y equipos.

3.12 El REGULADOR podrá solicitar toda la información relativa al "Programa de Evaluación de Niveles de Servicio" del CONCESIONARIO la cual deberá ser entregada en un plazo no mayor a quince (15) Días calendario luego de haber sido efectuada la solicitud.

3.13 El contenido de los informes del "Programa de Evaluación de Niveles de Servicio" realizado por el CONCESIONARIO será de exclusiva responsabilidad del mismo y no representará la opinión del REGULADOR.

#### Incumplimientos y Penalidades

3.14 Tal como se establece más adelante en el Numeral 4 de este Anexo I, la detección de parámetros de condición insuficientes darán lugar a que el REGULADOR (o quien este determine) envíe una "Notificación de detección de parámetro de condición insuficiente" al CONCESIONARIO indicando el defecto encontrado, los hitos kilométricos entre los que se encuentra y el plazo para subsanarlo. La no corrección del defecto en tiempo o forma se considerará un incumplimiento y dará origen a una penalidad según lo establecido en el Anexo X del Contrato de Concesión.

3.15 Por su parte, la reiteración del incumplimiento de un Nivel de Servicio Global, dará lugar a la aplicación de una penalidad y eventualmente a la resolución del Contrato según lo indicado en el Contrato de Concesión.

#### Comunicaciones

3.16 El CONCESIONARIO deberá tener conectado un sistema de comunicaciones (fax, telefonía, correo electrónico) durante las 24 horas del día para la atención.

COPIA PARA EL REGISTRO  
Ministerio de Transportes y Comunicaciones  
Oficina General de Planeamiento y Presupuesto

de comunicaciones, entre ellas "Notificaciones de detección de parámetro de condición insuficiente", las "Notificaciones de Incumplimiento" u otros que expedirá el REGULADOR.

- 3.17 En el Apéndice 4 de este Anexo I se presentan los formatos sugeridos para las notas de comunicación a utilizar entre el CONCESIONARIO, el REGULADOR y/o su representante para el caso que se detecten parámetros de condición insuficientes.

#### 4. EVALUACIÓN DE LA GESTIÓN DE CONSERVACIÓN DE LA VÍA

##### General

- 4.1 El CONCESIONARIO utilizará la referenciación kilométrica establecida por el CONCEDENTE en la totalidad de la vía concesionada.

##### Programa de Evaluación de la Gestión de Conservación de la Vía

- 4.2 Para asegurarse que los niveles de Servicio que brinda el CONCESIONARIO se encuentren siempre dentro de los valores admisibles, el REGULADOR (o quien éste designe) instrumentará un Programa de Evaluación de la Gestión de la Concesión. Las evaluaciones a efectuar serán Evaluaciones Continuas, Evaluaciones Semestrales y Evaluaciones Anuales.

- 4.3 Los objetivos específicos del Programa de Evaluación de la Gestión de Conservación de la Vía son: (a) identificar la existencia de eventuales defectos en la vía; (b) verificar el cumplimiento de los Niveles de Servicio Individuales; y (c) verificar el cumplimiento del Nivel de Servicio Global prestado por el CONCESIONARIO en el Tramo objeto de la Concesión.

- 4.4 Para el Programa de Evaluación de la Gestión de Conservación de la Vía se emplearán las metodologías de relevamiento indicadas en el Apéndice 8 de este Anexo I.

##### Evaluaciones Continuas

- 4.5 El REGULADOR realizará Evaluaciones Continuas del Tramo incluido en el Contrato de Concesión, con el objetivo de identificar defectos localizados y para verificar el cumplimiento de los Niveles de Servicio Individuales. El REGULADOR también podrá fiscalizar las condiciones o prácticas de trabajo del CONCESIONARIO para que no resulten inseguras para los Usuarios, y podrá fiscalizar los procedimientos empleados de manera de verificar el cumplimiento del PID y las demás obligaciones contractuales.

- 4.6 El REGULADOR efectuará las Evaluaciones Continuas en la oportunidad y lugares que considere convenientes, sin la necesidad de previo aviso al CONCESIONARIO. También podrá emplear información proporcionada por los Usuarios de la infraestructura vial o por el CONCEDENTE para detectar parámetros de condición insuficientes.

- 4.7 Si en una Evaluación Continua cualquiera se detectan parámetros de condición insuficientes en cualquier tramo evaluado, el REGULADOR emitirá una

"Notificación de parámetro de condición insuficiente" por cada sección (indicada por los hitos kilométricos entre los cuales está comprendida) con defectos.

- 4.8 Una vez recibida una "Notificación de parámetro de condición insuficiente", el CONCESIONARIO deberá ejecutar los trabajos que eleven nuevamente la calidad de la vía a los niveles de servicio exigidos, disponiendo para ello de los plazos especificados en el Apéndice 3 de este Anexo I.
- 4.9 En el caso de los defectos provocados por fenómenos naturales o accidentes, que a juicio del REGULADOR resulten de especial gravedad, el REGULADOR podrá ampliar los plazos de subsanación establecidos en el Apéndice 3 de este Anexo I.
- 4.10 Cuando el CONCESIONARIO repare completamente los defectos detallados en la "Notificación de parámetro de condición insuficiente", comunicará al REGULADOR informando la finalización de la reparación.
- 4.11 En caso que el REGULADOR o quien este designe, constatare que no se han realizado las reparaciones de los defectos indicados en la "Notificación de parámetro de condición insuficiente" dentro de los plazos establecidos, el REGULADOR emitirá una "Notificación de Incumplimiento" aplicando las penalidades que correspondan y estableciendo nuevos plazos para alcanzar los niveles de servicio exigidos. Los nuevos plazos no determinarán que se deje de aplicar las penalidades que correspondan hasta que se subsanen los defectos indicados en la correspondiente "Notificación de Incumplimiento".
- 4.12 La conservación de desvíos asfaltados o afirmados será objeto de las Evaluaciones Continuas únicamente, por lo que dichos elementos no serán considerados en las Evaluaciones Semestrales o Anuales. En caso de ser necesario, se utilizará el criterio de situación excepcional o especial de la Sección 2 de este Anexo I para desarrollar criterios a aplicar a la evaluación de la conservación de los desvíos.

#### Evaluaciones Semestrales

- 4.13 El quinto y decimoprimer mes de cada Año de la Concesión, el REGULADOR realizará una Evaluación Semestral con el objetivo de determinar el Nivel de Servicio Global prestado por el CONCESIONARIO durante el semestre en curso para el Tramo de la Concesión.
- 4.14 La evaluación se hará en base a una muestra del Tramo de la Concesión. La selección de la muestra se realizará de acuerdo con el siguiente procedimiento:
- Se subdividirá la Concesión en los sub tramos establecidos en el Apéndice 1 de este Anexo I.
  - Se subdividirá cada sub tramo, en secciones de longitud igual a 1 kilómetro, estableciéndose así un número total de secciones. (Si la longitud total del sub tramo no es entera, se definirá una sección especial correspondiente a la fracción de kilómetro restante. En cada sub tramo se definirá al menos una sección).

COPIA FIEL DEL ORIGINAL  
Ministerio de Transportes y Comunicaciones  
Oficina General de Planeamiento y Presupuesto

MERCEDES ALPACCA CORDERO  
FEDATARIO TITULAR  
170-2004-MTC/01

Página 115 de 303

- c) Se define como tamaño de la muestra a evaluar, al diez por ciento (10%) del número total de secciones de cada sub tramo, elegidas al azar (se redondeará al número entero superior). Como mínimo se elegirá una sección en cada sub tramo. Si en una sección aparece parcialmente un elemento discreto, como un puente, éste se considerará totalmente incluido en dicha sección).

4.15 El REGULADOR comunicará al CONCESIONARIO las fechas de una Evaluación Semestral con un mínimo de quince (15) Días Calendario de anticipación a los efectos de que éste designe al personal técnico que la presenciara.

4.16 De la evaluación realizada se elaborará un acta con 1 (un) original y 2 (dos) copias, en donde se detallarán defectos y localización de los mismos, y las observaciones que pueda realizar el REGULADOR (o su representante), así como también consideraciones que el responsable del CONCESIONARIO estime convenientes. Cada una de las partes, el REGULADOR y el CONCESIONARIO conservarán una copia del Acta. La ausencia del personal designado por el CONCESIONARIO y/o la falta de descargos en el Acta, se tomará como conformidad del mismo con el resultado de la evaluación realizada.

4.17 Con independencia de lo que se indique en el Acta, los defectos detectados en una Evaluación Semestral serán comunicados por el REGULADOR al CONCESIONARIO mediante el procedimiento de "Notificación de parametro de condición insuficiente" establecido para las Evaluaciones Continuas.

4.18 Con posterioridad a la realización de una Evaluación Semestral se efectuará el cálculo del Nivel de Servicio Global prestado por el CONCESIONARIO en el Tramo y en el Contrato en general. A tales efectos se seguirá la metodología de evaluación establecida en el Numeral 5 de este Anexo I.

4.19 El incumplimiento en mantener el Nivel de Servicio, dará lugar a la aplicación de una penalidad como se indica en el Contrato. El monto de las penalidades se presenta en el Anexo X del Contrato de Concesión.

#### Evaluaciones Anuales

4.20 Coincidentemente con la Evaluación Semestral correspondiente al decimoprimer mes de cada Año de la Concesión, o cada vez que se considere que ha habido cambios sustanciales en la rugosidad, el REGULADOR, o quien éste designe, efectuará una evaluación de la misma.

4.21 La metodología de medición de rugosidad es la establecida en el Apéndice 8 de este Anexo I.

4.22 Si en una Evaluación Anual se constatará que la rugosidad es superior a la permitida en los niveles de servicio establecidos en este Anexo I, el REGULADOR emitirá una "Notificación de parametro de condición insuficiente" estipulando el plazo para su corrección, de acuerdo a los plazos exigidos en el Apéndice 3 de este Anexo I.

## 5 CALCULO DE LOS NIVELES DE SERVICIO

### General

- 5.1 Durante los periodos en que los tramos se encuentren en Obra (habiendo sido el cronograma de Obra aprobado por el REGULADOR) no se evaluarán los niveles de servicio afectados por la Obra, ni se considerarán dichos tramos para el cálculo del Nivel de Servicio Global del Contrato.

### Niveles de Servicio Individuales

- 5.2 En el Apéndice 3 de este Anexo I se indican los niveles de servicio admisibles para: calzada, bermas, drenajes, puentes y viaductos, derecho de vía y seguridad vial (señalización vertical y aérea, señalización horizontal, y elementos de encarrilamiento y defensa), congestión vehicular, congestión en estaciones, de peaje.
- 5.3 Los Niveles de Servicio Individuales se evaluarán de acuerdo a los valores y procedimientos indicados en los Apéndices 3 y 8 de este Anexo I.

### Nivel de Servicio Global de un Tramo

- 5.4 El cálculo del Nivel de Servicio Global de un Tramo prestado por el CONCESIONARIO se realizará de acuerdo con la metodología de evaluación que se detalla a continuación:

- Se subdividirá la Concesión en los sub tramos establecidos en el Apéndice 1 de este Anexo I.
- Se subdividirá cada sub tramo en secciones de longitud igual a 1 Km. (un kilómetro), estableciéndose así un número total de secciones. (Si la longitud total del sub tramo no es entera, se definirá una sección especial correspondiente a la fracción de kilómetro restante. Como mínimo en cada sub tramo se definirá una sección.)
- Se define como tamaño de la muestra a evaluar a un diez por ciento (10 %) del número total de secciones de cada sub tramo, elegidas al azar (se redondeará al número entero superior).
- Cada sección seleccionada se la subdivide en diez (10) segmentos a evaluar. Si en una sección aparece parcialmente un elemento discreto, como un puente, éste se considerará totalmente incluido.
- En cada segmento se analiza el cumplimiento de los Niveles de Servicio Individuales (salvo la rugosidad) para los siguientes ítems: calzada, berma, drenajes, puentes y viaductos, derecho de vía y seguridad vial (en el Apéndice 5 de este Anexo I se presentan referencias para el formato de las planillas de relevamiento).
- En cada sección se cuantifica el número de segmentos que incumplen con los niveles de servicio de cada uno de los ítems (calzada, berma, etc.).

**COPIA FIEL DEL ORIGINAL**  
Ministerio de Transportes y Comunicaciones  
Oficina General de Planeamiento y Presupuesto

**MERCEDES ALPACCA CORDERO**

- g) Para obtener el grado de incumplimiento de cada sección, se introduce un coeficiente de ponderación para cada ítem (calzada, berma, etc.) que multiplicará el número de segmentos con deficiencias:

| ASPECTO A EVALUAR             | Coeficiente de Ponderación (1) | Coeficiente de Ponderación (2) |
|-------------------------------|--------------------------------|--------------------------------|
| Calzada                       | 100                            | 80                             |
| Bermas                        | 40                             | 40                             |
| Drenajes, puentes y viaductos | 80                             | 80                             |
| Derecho de vía                | 40                             | 40                             |
| Seguridad vial                | 80                             | 80                             |

(1) Para los tramos comprendidos entre el nivel del mar y los 1,500 m.s.n.m.

(2) Para los tramos que se ubiquen en altitudes superiores a los 1,500 m.s.n.m.

- h) El Nivel de Servicio Global de un Tramo se calcula de acuerdo al procedimiento indicado en el siguiente cuadro:

| Ítem                               | Nº de segmentos con deficiencias en todo el Tramo | Coeficiente de Ponderación | Porcentaje de incumplimiento por aspecto            |
|------------------------------------|---------------------------------------------------|----------------------------|-----------------------------------------------------|
|                                    | (a)                                               | (b)                        | $(c) = (a) \cdot (b) / 10 \cdot \text{long. Tramo}$ |
| Calzada                            |                                                   |                            |                                                     |
| Bermas                             |                                                   |                            |                                                     |
| Drenajes, puentes y viaductos      |                                                   |                            |                                                     |
| Derecho de vía                     |                                                   |                            |                                                     |
| Seguridad vial                     |                                                   |                            |                                                     |
| Grado de incumplimiento del tramo  |                                                   |                            | $(d) = \text{promedio } (c)$                        |
| Nivel de servicio global del tramo |                                                   |                            | $(e) = 100\% - (d)$                                 |

- 5.5 Los valores admisibles del Nivel de Servicio Global para el Tramo según el Año de la Concesión, son los indicados en el Apéndice 7 de este Anexo I.

#### Nivel de Servicio Global del Contrato

- 5.6 El Nivel de Servicio Global del Contrato se calculará como el promedio de los Niveles de Servicio Global del Tramo del Contrato, ponderado por su longitud y redondeándolo al correspondiente entero.

- 5.7 Los valores admisibles del Nivel de Servicio Global del Contrato para cada Año de la Concesión, se indican en el Apéndice 7 de este Anexo I.

**COPIA FIEL DEL ORIGINAL**  
Ministerio de Transportes y Comunicaciones  
Oficina General de Planeamiento y Presupuesto  
MERCEDES ALVARO TORRES  
FEBRERO 2004 - MTC/OP  
28-11-07

## 6. EVALUACIÓN DE LA GESTIÓN DE CONSERVACIÓN

- ## Incumplimientos y Penalidades

- CONTRATO DE CONCESIÓN DEL ORIGINAL  
COPIA  
Ministerio de Transportes y Comunicaciones  
Oficina General de Planeamiento y Presupuesto

Versión Final del Contrato del Corredor Vial Interoceánico Sur, Perú - Brasil, Tramo SEDATARIO OTULAR  
 2006-11-19 de 303

RECEIVED



## SITUACIONES EXCEPCIONALES O ESPECIALES

### Conservación de Sectores Críticos

6.9 Se definen como sectores críticos aquellos sectores de la vía en los que se producen variaciones localizadas del perfil planialtimétrico o de las características geométricas (hundimientos, ondulaciones, desplazamientos), dadas las características geológicas, geotécnicas e hidrológicas del terreno, que requieren obras de drenaje y protección, para lograr su estabilidad. En ningún caso se incluirá en este ítem los deterioros generados por la insuficiente Conservación de cualquier elemento de la vía (drenajes, subdrenes, alcantarillas, cunetas por ejemplo). Las variaciones pueden producirse de forma súbita o ser paulatinas y continuas en el tiempo.

6.10 Tanto para los sectores críticos existentes al momento de la Toma de Posesión, como para aquellos que puedan aparecer durante el periodo de Concesión, se aplicarán los criterios de Conservación contenidos en esta sección.

6.11 En el caso de aparición de un probable sector crítico nuevo, el CONCESIONARIO informará al REGULADOR para que éste evalúe el origen del mismo y determine si corresponde categorizarlo como sector crítico. Se identificarán la sección afectada y el REGULADOR fijará el plazo para restituir las características planialtimétricas originales de la vía y/o establecerán las actividades y condiciones de monitoreo a efectuar para el diseño de una adecuada solución.

6.12 En el caso de sectores críticos existentes al momento de la Toma de Posesión, su identificación se efectuara en dicho acto y el plazo para la restitución de las características planialtimétricas originales será como máximo el plazo puesto a punto mencionado Apéndice 2 de este Anexo 1.

6.13 Para la Conservación de sectores críticos, el CONCESIONARIO tiene la libertad de decidir las medidas mas efectivas a aplicar para restituir las características planialtimétricas originales y para garantizar el cumplimiento de los niveles de servicio individuales y globales que correspondan al tramo en que se encuentra. Dichas medidas podrán incluir tareas de Conservación únicamente, o la ejecución de obras.

6.14 El CONCESIONARIO, previa aprobación del REGULADOR, podrá determinar que en el caso de cualquier sector crítico la restitución de las características planialtimétricas originales pueda efectuarse con una sustitución del tipo de rodadura original. En esta situación, la superficie de rodadura a colocar nunca será de calidad inferior al tratamiento superficial bicapa con sellado. Para el control de la gestión del CONCESIONARIO respecto de esta solución se aplicarán los parámetros y niveles de Servicio que aparecen en el Apéndice 3 de este Anexo 1.

### Conservación en tramos no asfaltados

6.15 Se considera que la existencia de tramos no asfaltados (y que no forman parte de zona crítica) son temporales durante la operación de la Concesión mientras se produce el inicio y ejecución de las obras de Construcción, en los casos en que se aplica lo establecido en el mantenimiento de tránsito durante la ejecución de



Obras y que esta contemplado en las especificaciones técnicas que forman parte del Contrato.

- 6.16 En esas situaciones, el CONCESIONARIO se encuentra obligado a conservar la vía desde el momento de entrega por parte del CONCEDENTE en las condiciones mínimas de servicio siguientes:

Transitabilidad: No se admiten cierres de vías mayores a seis (6) horas.

Velocidad media de recorrido: para vehículos livianos la velocidad media (de tramos no menores a 5 Km. (cinco Kilómetros) no deberá ser inferior a 20 km/hr. y en vehículos pesados no deberá ser inferior a 10 km/hr.

#### Congestion en tramos

- 6.17 Se efectuarán las intervenciones que sean necesarias, a cargo del CONCESIONARIO, en caso se afecten los niveles de servicio de movilidad y accesibilidad por efectos de incrementos o variaciones significativas de tráfico y/o condiciones insuficientes de la geometría del tramo. En ese sentido no se admitirá que ningún tramo (se entiende no menor a 10 km) tenga un nivel de servicio C de acuerdo al Manual de Diseño Geométrico de Carreteras. En caso se hubiese presentado una solicitud de revisión del Contrato conforme a lo previsto en el último párrafo de la Sección XIX del mismo, el CONCEDENTE fijará el Nivel de Servicio Correspondiente y el tiempo de aplicación del mismo.

#### Otras Situaciones

- 6.18 En el caso de situaciones no contempladas en este Anexo I, el REGULADOR, fijará los niveles de servicio y la metodología de medición a utilizar en la evaluación de la gestión de Conservación del CONCESIONARIO.

### SECCIÓN 3 : DE LA EXPLOTACIÓN

#### EVALUACIÓN DE LA GESTION DE EXPLOTACIÓN DEL CONCESIONARIO

#### ATENCIÓN EN ESTACIONES DE PEAJE Y PESAJE

#### Parámetro de Condición a Utilizar

- 1 La congestión en las unidades de peaje y estaciones de pesaje se medirá por el "tiempo de espera en cola" (TEC) el que se obtendrá en el terreno como el promedio de tiempo de espera por vehículo, ponderado por el número de vehículos atendidos. El TEC se medirá siempre separadamente para cada sentido de circulación.
- 7.2 Como método de medición podrá aplicarse el "método de las placas de rodaje" donde: (a) un equipo anota el número de la placa de rodaje de los vehículos y la hora en que se detienen para formar cola; (b) otro equipo anota el número de la placa de rodaje de los vehículos y la hora en que salen después de haber pagado el Peaje; y (c) posteriormente se procesan los datos en gabinete.
- 7.3 El tiempo de medición deberá ser como mínimo 3 (tres) horas; de manera que se abarquen las horas de mayor tráfico del mes en que se efectúa la medición, en cada sentido y en cada estación. Para determinar esto, la primera medición de

COPIA FIEL DEL ORIGINAL  
Ministerio de Transportes y Comunicaciones  
Oficina General de Planeamiento y Presupuesto



TEC se efectuará sobre la base de información de tráfico del MTC. Después del primer Año de la Concesión, la fuente de información para las mediciones de TEC se efectuarán sobre la base de las informaciones de tráfico recogidas por el CONCESIONARIO. A efectos de la determinación del TEC se tendrá en cuenta que tanto las unidades de peaje como las estaciones de pesaje funcionarán las 24 horas del día y que se cobrará Peaje a todos los vehículos. En materia de pesaje, se pesará con el propósito de evitar que se deteriore la vía y que se controle la capacidad máxima establecida para cada caso, en caso de detectar exceso respecto de los pesos autorizados y/o se realice (por parte del transportista) la descarga del exceso de peso, esto se hará para todos los vehículos de carga y transporte de pasajeros en ómnibus que hubieren acusado eventual sobrecarga en el sistema de pesaje en movimiento a instalar.

### Procedimientos

- 7.4 El CONCESIONARIO efectuará sus propias mediciones de congestión a efectos de realizar oportunamente las medidas de operación correctivas necesarias.
- 7.5 El CONCESIONARIO efectuará al menos una medición anual de TEC e informará de sus resultados al REGULADOR antes de los siete (07) Días Calendario de efectuada.
- 7.6 El REGULADOR o quien éste designe, evaluará al menos anualmente el TEC en cada sentido y en cada unidad o estación.
- 7.7 El valor del TEC será también calculado cuando se modifiquen las características de las unidades de peaje y estaciones de pesaje, o en la eventualidad de que se establezcan otras nuevas en la Concesión.

### Nivel de Servicio y Plazo de Respuesta

- 7.8 El TEC máximo aceptable es de 3 (tres) minutos, pero en ningún caso, será superior a 5 (cinco) minutos, excepto en condiciones de congestionamiento debido a la interrupción parcial o total de la vía por accidentes o incidentes.
- 7.9 Si en cualquier momento se registrara una medición de congestión aislada de un TEC superior a 5 (cinco) minutos, corresponde la aplicación de una penalidad conforme al Anexo X del Contrato de Concesión. De inmediato, el CONCESIONARIO permitirá el tránsito libre e ininterrumpido hasta que el tiempo de congestión esté por debajo de los tres (3) minutos. En un plazo máximo de veinticuatro (24) horas implementará medidas provisionales para reducir el TEC a niveles aceptables. Posteriormente, el CONCESIONARIO deberá mejorar el Sistema de Atención en dicha unidad de peaje, para lo cual tendrá un plazo de cinco (5) Días.
- 7.10 Cuando en cualquier medición de congestión se hubiere determinado un TEC superior a tres (03) minutos, se efectuará una segunda medición antes de transcurridos treinta (30) Días Calendario de la primera. La segunda medición abarcará como mínimo tres (03) horas, durante las horas de mayor tráfico de la semana en que se efectúa la medición. Si en esa segunda medición también se determina un TEC superior a tres (03) minutos, el CONCESIONARIO deberá modificar el Sistema de Atención en dicha unidad de peaje, para lo cual tendrá un plazo de cinco (05) Días Calendario. Caso contrario se aplicará la penalidad.

Ministerio de Transportes y Comunicaciones  
Oficina General de Planeamiento y Presupuesto

medida como correspondiente a un fenómeno particular sin necesidad de efectuar ninguna intervención.

7.11. Si la modificación del Sistema de Atención implica la construcción o instalación de nuevos carriles para la estación, el CONCESIONARIO dispondrá de un plazo de hasta seis (06) meses para concluir las obras, contado desde el momento en que se efectuó una medición superior a cinco (05) minutos o una segunda medición superior a tres (03) minutos.

7.12. Si en cualquier momento se registrara una medición de congestión aislada de un TEC superior a cinco (05) minutos, corresponde la aplicación de la sanción administrativa correspondiente (a menos que se encuentre en fase de construcción de nuevos carriles en aplicación de lo establecido en el Numeral 7.11 anterior), y el CONCESIONARIO procederá directamente a la apertura del peaje al tránsito hasta que el tiempo de congestión esté por debajo de los tres (03) minutos.

7.13. Sin perjuicio de lo anterior, el REGULADOR, podrá efectuar las mediciones adicionales necesarias.

#### Incumplimientos y Penalidades

7.14. El incumplimiento de la modificación del Sistema de Atención o de la construcción o instalación de nuevos carriles en los plazos mencionados, dará origen a la aplicación de una penalidad según lo establecido en el Contrato de Concesión.

7.15. En el caso de superarse el valor límite de TEC de cinco (05) minutos en cualquier unidad de peaje o estación de pesaje, se aplicará una penalidad según lo establecido en el Anexo X del Contrato de Concesión.

#### **EMERGENCIAS Y ACCIDENTES**

##### Central de Emergencias

7.16. Es obligación del CONCESIONARIO dar atención inmediata durante las veinticuatro (24) horas de todos los días del año, a cualquier llamada que ingrese a la(s) Central(es) de Emergencia que establezca el CONCESIONARIO. El tiempo de espera máximo de la llamada, hasta ser atendida por un representante del CONCESIONARIO es de tres (03) minutos. De ocurrir circunstancias (emergencias o accidentes) de tal magnitud que cogestionen las líneas de comunicación, el CONCESIONARIO deberá realizar sus mejores gestiones para dar pronta atención a todas las llamadas, aún excediendo el tiempo de espera máximo de tres (3) minutos.

##### Sistema de Comunicación de Emergencias

7.17. El Sistema de Comunicación de Emergencia, redundante, a que se hace referencia en la Clausula 8.12 del Contrato deberá estar operativo durante las veinticuatro (24) horas de todos los días del año.

COPIA FIEL DEL ORIGINAL  
Ministerio de Transportes y Comunicaciones  
Oficina General de Planeamiento y Presupuesto

MERCEDES ALPACCA CORDERO  
FEDATARIO TITULAR

### Servicio de auxilio mecánico

- 7.18 Es obligación del CONCESIONARIO dar auxilio mecánico, a aquellos vehículos que hubieren resultado averiados en la vía y reportados directamente en sus oficinas o por comunicación telefónica o a la Central de Emergencia, durante las veinticuatro (24) horas de todos los días del año. Este servicio se pondrá en funcionamiento dentro de los diez (10) minutos posteriores a la recepción de la ocurrencia, salvo que sobrevengan circunstancias (emergencias o accidentes) de tal magnitud que ocupen los recursos exigidos por el Contrato para tal fin, debiendo éste realizar sus mejores gestiones para procurar una pronta atención aún excediendo el tiempo establecido de 10 (diez) minutos.

### Servicio de emergencia

- 7.19 Es también obligación del CONCESIONARIO dar atención en primera instancia a cualquier emergencia o accidente que le sean reportados directamente en sus oficinas o por comunicación telefónica o a la Central de Emergencia. La atención consistirá por lo menos en dar reporte telefónico a las autoridades policiales de la zona en la que ocurrió la emergencia o accidente.

- 7.20 En la eventualidad de ocurrencia de una emergencia o accidente, el CONCESIONARIO está obligado a coordinar con las autoridades correspondientes (Policía, Bomberos, Defensa Civil, Provías Nacional, INRENA) el apoyo a brindar por su personal y equipos para la restitución de la transitabilidad y la mitigación de los efectos de la emergencia o accidente. El CONCESIONARIO no será responsable de la custodia de los bienes accidentados.

### Plazos para la Atención

- 7.21 En el caso del servicio de emergencia de auxilio mecánico, el tiempo máximo para llegar al lugar es de 150 (ciento cincuenta) minutos de haber sido reportada la solicitud.
- 7.22 En el caso de la restitución de la transitabilidad, por regla general, el CONCESIONARIO brindará transitabilidad parcial en un plazo no mayor a ocho (08) horas desde que se haya reportado la emergencia o accidente. Similantemente, brindará transitabilidad plena en un plazo no mayor a veinticuatro (24) horas desde que se haya reportado la emergencia o accidente.

Dichos plazos no serán aplicables en caso la transitabilidad se vea afectada por causas que califiquen como Eventos de Fuerza Mayor o Eventos Catastróficos y también cuando se efectúen trabajos de construcción y/o reparación de la carretera que necesariamente impliquen un periodo de cierre de vías, los mismos que deben ser programados y coordinados con los afectados.

### Otras Situaciones

- 7.23 En el caso de situaciones no contempladas en este Anexo I del Contrato, el REGULADOR, fijará los niveles de servicio y la metodología de medición a utilizar en la evaluación de la gestión del CONCESIONARIO.
- 7.24 En el caso de la evaluación de los Servicios Obligatorios y Opcionales, a proporcionar por el CONCESIONARIO que no se han contemplado

específicamente en otros procedimientos descritos en este Anexo I, se adoptará el procedimiento de las Evaluaciones Continuas.

#### Incumplimientos y Penalidades

- 7.24 El incumplimiento de los plazos dará lugar a una penalidad, salvo que estuviera prevista una sanción administrativa conforme al Reglamento de Infracciones y Sanciones del REGULADOR, en cuyo caso se aplicará esta última.

COPIA FIEL DEL ORIGINAL  
Ministerio de Transportes y Comunicaciones  
Oficina General de Planeamiento y Presupuesto

MERCEDES ALPACCA CORDERO  
FEDATARIO TITULAR  
R.M.N.º 470-2004-MTC/01

Reg. N.º 84-28-11-01

## APÉNDICES

## APÉNDICES

- Apéndice 1 - Tramo del Corredor Vial Interoceánico Sur, Perú – Brasil .....  
 Apéndice 2 – Obras Viales de Construcción .....  
 Apéndice 3 - Parámetros de Condición y Serviciabilidad Exigibles de Concesiones  
 Viales .....  
 Apéndice 4 - Formatos de Comunicación .....  
 Apéndice 5 - Planillas para el Cálculo del Nivel de Servicio .....  
 Apéndice 6 - Planilla de Cálculo de Nivel de Servicio Global (sub-tramos individuales y  
 toda la Concesión) .....  
 Apéndice 7 - Niveles de Servicio Globales Requeridos (por sub-tramos y para la  
 Concesión) .....  
 Apéndice 8 - Manual para Relevamiento de Niveles de Servicio .....

COPIA FIEL DEL ORIGINAL  
 Ministerio de Transportes y Comunicaciones  
 General de Planeamiento y Presupuesto

**MERCEDES ALPARRIZ**

## Apéndice 1

**CORREDOR VIAL INTEROCEANICO SUR, PERÚ - BRASIL****TRAMO 5****DESCRIPCION DE LOS SUBTRAMOS**

| SUBTRAMO              | SECTORES                           | RUTA | LONG<br>Kilómetros | DEPARTAMENTO   | ESTADO ACTUAL                                       |
|-----------------------|------------------------------------|------|--------------------|----------------|-----------------------------------------------------|
| MATARANI<br>JULIACA   | Matarani - Empalme<br>Panamericana | 30   | 57.96              | Arequipa       | Asfaltado en buen estado                            |
|                       | Empalme Panamericana<br>- Arequipa | 01S  | 114.65             | Arequipa       | Asfaltado en mal estado                             |
|                       | Arequipa - Yura                    | 30   | 58.78              | Arequipa       | Asfalto en bueno y regular<br>estado                |
|                       | Yura - Patahuasi                   | 30   | 52.91              | Arequipa       | Asfalto en buen estado                              |
|                       | Patahuasi - Imata                  | 30   | 52.74              | Arequipa       | Asfalto en buen estado                              |
|                       | Imata - Santa Lucía                | 030  | 173.18             | Arequipa/ Puno | Asfalto en buen estado                              |
|                       | Santa Lucía - Juliaca              | 030  | 59.02              | Puno           | Asfaltado, obras de arte y<br>drenaje en mal estado |
|                       |                                    |      |                    |                |                                                     |
| ILO - PUNO<br>JULIACA | Ilo - Repartición                  | 34   | 44.497             | Moquegua       | Asfaltado en buen estado                            |
|                       | Repartición - Dv.<br>Moquegua      | 01S  | 37.92              | Moquegua       | Asfalto en regular estado                           |
|                       | Dv. Moquegua - Torata              | 034  | 28.74              | Moquegua       | Asfalto en regular estado                           |
|                       | Torata - Humajalco                 | 32   | 71.168             | Moquegua       | Asfalto en regular estado                           |
|                       | Humajalco -<br>Fte. Gallatini      | 32   | 56.288             | Moquegua       | Afirmado                                            |
|                       | Puente Gallatini - Puno            | 32   | 96.412             | Puno           | TSB en regular/estado                               |
|                       | Puno - Juliaca                     | 03S  | 48.828             | Puno           | Asfaltado, obras de arte y<br>drenaje en mal estado |
|                       |                                    |      |                    |                |                                                     |
| JULIACA<br>AZANGARO   | Juliaca - Calapuja                 | 03S  | 24.049             | Puno           | Asfaltado, obras de arte y<br>drenaje en mal estado |
|                       | Calapuja - Mataro                  | D106 | 18.45              | Puno           | Asfalto en regular estado                           |
|                       | Mataro - Azangaro                  | V531 | 32.08              | Puno           | Asfalto en buen estado                              |

COPIA FIEL DEL ORIGINAL  
Ministerio de Transportes y Comunicaciones  
Oficina General de Planeamiento y Presupuesto

MERCEDES ALPACCA CORDERO  
FEDATARIO TITULAR

R.MIN° 470-2004-MTC

Reg. N° 866

28/10/07

## Apéndice 2

### Obras Viales de Construcción

| TRAMO                                                                                             | SECTORES                       | LONGITUD | RTA  | DPTO.    | ALCANCES PRINCIPALES DE LOS TRABAJOS                                                                                                                                                                                                                              | PLAZO (Meses) |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------|----------|------|----------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------|
| TRAMO 4                                                                                           | Vía de Evitamiento de Azángaro | 6.20     | V531 | PUNO     | Obras de Arte y Drenaje<br>Obras de Señalización<br>Obras de Protección Ambiental<br>Mejoramiento a nivel de asfaltado<br>Reconformación de Bermas                                                                                                                | 6             |
| 5<br>ILO -<br>MOQUEGUA -<br>PUNO - JULIACA<br>- AZANGARO /<br>MATARANI -<br>AREQUIPA -<br>JULIACA | Mataro - Azángaro              | 32.08    | V531 | PUNO     | Obras de Arte y Drenaje<br>Obras de Señalización<br>Obras de Protección Ambiental<br>Mantenimiento Rutinario Asf.<br>Reconformación de Bermas                                                                                                                     | 3             |
|                                                                                                   | Calapuja - Mataro              | 18.45    | D106 | PUNO     | Obras de Arte y Drenaje<br>Obras de Señalización<br>Obras de Protección Ambiental<br>Mantenimiento Rutinario Asf.<br>Slurry Seal en 15 Km.<br>Reconformación de Bermas                                                                                            | 3             |
|                                                                                                   | Juliaca - Calapuja             | 24.049   | 03S  | PUNO     | Obras de Arte y Drenaje<br>Obras de Señalización<br>Obras de Protección Ambiental<br>Rehabilitación Total del Pavimento<br>Reconformación de Bermas                                                                                                               | 8             |
|                                                                                                   | Puno - Juliaca                 | 48.828   | 03S  | PUNO     | Obras de Arte y Drenaje<br>Obras de Señalización<br>Obras de Protección Ambiental<br>Rehabilitación Total del Pavimento<br>Reconformación de Bermas                                                                                                               | 12            |
|                                                                                                   | Puno - Pte. Gallatini          | 96.412   | 032A | PUNO     | Obras de Arte y Drenaje<br>Obras de Señalización<br>Obras de Protección Ambiental<br>Rehabilitación y Mejoramiento a nivel de Asfaltado<br>Reconformación de Bermas                                                                                               | 12            |
|                                                                                                   | Pte. Gallatini - Humajalso     | 56.288   | 032A | MOQUEGUA | Obras de Arte y Drenaje<br>Obras de Señalización<br>Obras de Protección Ambiental<br>Mejoramiento a nivel de asfaltado<br>Reconformación de Bermas                                                                                                                | 18            |
|                                                                                                   | Humajalso - Torata             | 71.168   | 032  | MOQUEGUA | Obras de Arte y Drenaje<br>Obras de Señalización<br>Obras de Protección Ambiental<br>Mantenimiento Rutinario Asf.<br>Micropavimento con polímeros en 56 Km.<br>Reconformación de Bermas                                                                           | 12            |
|                                                                                                   | Torata - Dv. Moquegua          | 28.174   | 034A | MOQUEGUA | Obras de Arte y Drenaje<br>Obras de Señalización<br>Obras de Protección Ambiental<br>Mantenimiento Rutinario Asf.<br>Recapado desde Km. 9.5 a Km. 28.2<br>Slurry Seal con polímeros en 9.5 Km.<br>Preparac. Renov. Superf. en 9.5 Km.<br>Reconformación de Bermas | 6             |
|                                                                                                   | Dv. Moquegua - Reparición      | 37.92    | 01S  | MOQUEGUA | Obras de Arte y Drenaje<br>Obras de Señalización<br>Obras de Protección Ambiental<br>Mantenimiento Rutinario Asf.<br>Bacheos al 100 %<br>Preparac. Renov. Superf. En 35 Km.<br>Recapado de 5 cm. CAC en 27.5 Km.<br>Reconformación de Bermas                      | 6             |

COPIA FIEL DEL ORIGINAL  
Ministerio de Transportes y Comunicaciones  
Oficina General de Planeamiento y Presupuesto

|                             |        |      |          |                                                                                                                                                                                                                                                                                |    |
|-----------------------------|--------|------|----------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----|
| Repartición-Ilo             | 44.497 | 034  | MOQUEGUA | Obras de Arte y Drenaje<br>Obras de Señalización<br>Obras de Protección Ambiental<br>Mantenimiento Rutinario Asf<br>Sellos de fisuras<br>Micropavimentos con polímeros en 24 Km.<br>Reparación de Bermas en 12 Km.<br>Rutting y sellado de fisuras<br>Reconformación de Bermas | 6  |
| Santa Lucia-Juliaca         | 59.02  | 030A | PUNO     | Obras de Arte y Drenaje<br>Obras de Señalización<br>Obras de Protección Ambiental<br>Mantenimiento Rutinario Asf<br>Fresado profundo + Recapado de 7.5 cm.<br>CAC<br>Bacheos puntuales preparatorios al<br>recapado<br>Reconformación de Bermas                                | 12 |
| Imata-Santa Lucia           | 73.18  | 030A | PUNO     | Obras de Arte y Drenaje<br>Obras de Señalización<br>Obras de Protección Ambiental<br>Obras de Mantenimiento Rutinario<br>Mantenimiento Rutinario Asf<br>Sellos con polímeros<br>Reconformación de Bermas                                                                       | 6  |
| Patahuasi-Imata             | 52.74  | 030A | AREQUIPA | Obras de Arte y Drenaje<br>Obras de Señalización<br>Obras de Protección Ambiental<br>Obras de Mantenimiento Rutinario<br>Mantenimiento Rutinario Asf<br>Sellos con polímeros<br>Señalización Horizontal<br>Reconformación de Bermas                                            | 6  |
| Yura-Patahuasi              | 52.91  | 030A | AREQUIPA | Obras de Arte y Drenaje<br>Obras de Señalización<br>Obras de Protección Ambiental<br>Mantenimiento Rutinario Asf<br>Slurry en 16.2 Km.<br>Fog Seal en áreas aisladas<br>Reconformación de Bermas                                                                               | 6  |
| Arequipa-Yura-Var. Uchumayo | 58.78  | 030A | AREQUIPA | Obras de Arte y Drenaje<br>Obras de Señalización<br>Obras de Protección Ambiental<br>Refuerzo de 7.5 cm. CAC en toda su<br>longitud<br>Preparac. Renov. Superf. En 14.7 Km<br>Reconformación de Bermas                                                                         | 6  |
| Emp. Panamericana-Arequipa  | 14.65  | 01S  | AREQUIPA | Obras de Arte y Drenaje<br>Obras de Señalización<br>Obras de Protección Ambiental<br>Obras de Mantenimiento Rutinario<br>Reconformación de Bermas                                                                                                                              | 3  |
| Pto. Matarani-Emp. Pan. Sur | 57.96  | 030  | AREQUIPA | Obras de Arte y Drenaje<br>Obras de Señalización<br>Obras de Protección Ambiental<br>Mantenimiento Rutinario Asf<br>Capa Nivelante en los primeros 15 Km.<br>Fog Seal en áreas aisladas<br>Reconformación de Bermas                                                            | 3  |

COPIA FIEL DEL ORIGINAL  
Ministerio de Transportes y Comunicaciones  
Oficina General de Planeamiento y Presupuesto

MERCEDES ALPACCA CORDERO  
FEDATARIO TITULAR

R.M.N. 470 - 2004 - MTC / 01

Reg. N°

## Apéndice 3

**Parámetros de Condición y Serviciabilidad Exigibles de Concesiones Viales  
(Niveles de Servicio Individuales y plazos de respuesta)**

| Niveles de Servicio para:<br>Calzada (Tratamiento Superficial)    |                                                                                           |                   |
|-------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------|
| Parámetro                                                         | Medida                                                                                    | Nivel de Servicio |
| Reducción del ancho de la superficie de rodadura                  | Porcentaje máximo de reducción del ancho                                                  | 0 %               |
| Huecos                                                            | Porcentaje máximo de área con huecos                                                      | 0 %               |
| Fisuras                                                           | Porcentaje máximo de área con fisuras<br>Mayores a 5 mm de grosor                         | 0 %               |
| Parches                                                           | Porcentaje máximo de parches en mal estado (niveles de severidad medio ó alto)            | 0 %               |
| Ahuellamiento                                                     | Porcentaje máximo de área con ahuellamiento mayor que 12 mm                               | 0 %               |
| Hundimiento                                                       | Porcentaje máximo de área con hundimientos mayores que 25 mm                              | 0 %               |
| Exudación                                                         | Porcentaje máximo de área con exudación (sumados ambos niveles de severidad medio y alto) | 0 %               |
| Existencia de material suelto                                     | Porcentaje máximo de área con material suelto                                             | 0 %               |
| Existencia de obstáculos                                          | Cantidad máxima de obstáculos                                                             | 0 %               |
| Peladuras                                                         | Porcentaje máximo de área con peladuras                                                   | 0 %               |
| Desprendimiento de bordes                                         | Porcentaje máximo de desprendimiento de bordes                                            | 0 %               |
| Grietas longitudinales En el centro de la calzada y En los bordes | Porcentaje máximo de grietas longitudinales                                               | 0 %               |
| Rugosidad para la recepción de las obras                          | Rugosidad media móvil máxima, con un intervalo de 200 m                                   | 2.50 IRI          |
| Rugosidad durante el periodo de conservación o servicio           | Rugosidad media móvil máxima, con un intervalo de 200 m                                   | 4.00 IRI          |

| Plazos de Respuesta a Incumplimientos en:<br>Calzada (tratamiento superficial) |                                   |
|--------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------|
| Parámetro                                                                      | Plazo máximo de corrección (días) |
| Reducción del ancho de la superficie de rodadura                               | 14 días                           |
| Huecos                                                                         | 2 días                            |
| Fisuras                                                                        | 7 días                            |
| Parches                                                                        | 2 días                            |
| Ahuellamiento                                                                  | 14 días                           |
| Hundimiento                                                                    | 7 días                            |
| Exudación                                                                      | 7 días                            |
| Existencia de material suelto                                                  | 1 día                             |
| Existencia de obstáculos                                                       |                                   |

|                                              |    |
|----------------------------------------------|----|
| Rugosidad para recepción las obras           | 30 |
| Rugosidad durante el periodo de conservación | 30 |
| Peladuras                                    | 7  |
| Grietas longitudinales                       | 7  |
| Desprendimiento de bordes                    | 7  |

| Niveles de Servicio para:<br>Calzada (Concreto Asfáltico)                      |                                                                                           |                   |
|--------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------|
| Parámetro                                                                      | Medida                                                                                    | Nivel de Servicio |
| Reducción del ancho de la superficie de rodadura                               | Porcentaje máximo de reducción del ancho                                                  | 0 %               |
| Reducción del paquete estructural existente a la toma de posesión del contrato | Porcentaje máximo de reducción del espesor de cada capa                                   | 10 %              |
| Huecos                                                                         | Porcentaje máximo de área con huecos                                                      | 0 %               |
| Fisuras                                                                        | Porcentaje máximo de área con fisuras mayores a 5 mm                                      | 0 %               |
|                                                                                | Porcentaje máximo de área con fisuras entre 2.5 y 5 mm                                    | 15 %              |
| Parches                                                                        | Porcentaje máximo de parches en mal estado (niveles de severidad medio o alto)            | 0 %               |
| Ahuellamiento                                                                  | Porcentaje máximo de área con ahuellamiento mayor que 12 mm                               | 0 %               |
| Hundimiento                                                                    | Porcentaje máximo de área con hundimientos mayores que 25 mm                              | 0 %               |
| Exudación                                                                      | Porcentaje máximo de área con exudación (sumados ambos niveles de severidad medio y alto) | 0 %               |
| Existencia de material suelto                                                  | Porcentaje máximo de área con material suelto                                             | 0 %               |
| Existencia de obstáculos                                                       | Cantidad máxima de obstáculos                                                             | 0 %               |
| Peladuras                                                                      | Porcentaje máximo de área con peladuras                                                   | 0 %               |
| Desprendimiento de bordes                                                      | Porcentaje máximo desprendimiento de bordes                                               | 0 %               |
| Grietas longitudinales En el centro de la calzada y En los bordes              | Porcentaje máximo de grietas longitudinales                                               | 0 %               |
| Rugosidad para la recepción de las obras                                       | Rugosidad media móvil máxima, con un intervalo de 200 m                                   | 2.00 IRI          |
| Rugosidad durante el periodo de conservación o servicio                        | Rugosidad media móvil máxima, con un intervalo de 200 m                                   | 3.50 IRI          |

COPIA FIEL DEL ORIGINAL  
Ministerio de Transportes y Comunicaciones  
Oficina General de Planeamiento y Presupuesto

RECEDES AL PACCA COMPERO  
FEDATARIO TITULAR  
R.M. N° 470-2004-INT/01  
Reg. N° 111-07

**Plazos de Respuesta a Incumplimientos en:  
Calzada (Concreto Asfáltico)**

| Parámetro                                        | Plazo máximo de corrección (días) |
|--------------------------------------------------|-----------------------------------|
| Reducción del ancho de la superficie de rodadura | 14                                |
| Reducción del paquete estructural                | 14                                |
| Huecos                                           | 2                                 |
| Fisuras                                          | 7                                 |
| Parches                                          | 2                                 |
| Ahuellamiento                                    | 14                                |
| Hundimiento                                      | 7                                 |
| Exudación                                        | 7                                 |
| Existencia de material suelto                    | 1                                 |
| Existencia de obstáculos                         | 1                                 |
| Rugosidad para recepción las obras               | 30                                |
| Rugosidad durante el período de conservación     | 30                                |
| Peladuras                                        | 7                                 |
| Grietas longitudinales                           | 7                                 |
| Desprendimiento de bordes                        | 7                                 |

**Niveles de Servicio para:  
Berma (Tratamiento Bituminoso)**

| Parámetro                                        | Medida                                                                                    | Nivel de Servicio |
|--------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------|
| Reducción del ancho de la superficie de rodadura | Porcentaje máximo de reducción del ancho                                                  | 10 %              |
| Huecos                                           | Porcentaje máximo de área con huecos                                                      | 0 %               |
| Fisuras                                          | Porcentaje máximo de área con fisuras con nivel de severidad alto                         | 0 %               |
| Parches                                          | Porcentaje máximo de parches en mal estado (niveles de severidad medio o alto)            | 0 %               |
| Hundimiento                                      | Porcentaje máximo de área con hundimiento mayor que 50 mm                                 | 12 %              |
| Exudación                                        | Porcentaje máximo de área con exudación (sumados ambos niveles de severidad medio y alto) | 10 %              |
| Existencia de material suelto                    | Porcentaje máximo de área con material suelto                                             | 5 %               |
| Existencia de obstáculos                         | Cantidad máxima de obstáculos                                                             | 0 %               |
| Desnivel entre calzada y berma                   | Altura máxima (calzada - berma) del desnivel                                              | 15 mm             |
|                                                  | Porcentaje máximo de la longitud con desnivel superior a 0 mm e inferior a 15 mm.         | 10 %              |
| Desprendimiento de bordes de bermas              | Porcentaje máximo de desprendimiento de bordes                                            | 0 %               |

**COPIA FIEL DEL ORIGINAL**  
Ministerio de Transportes y Comunicaciones  
Oficina General de Planeamiento y Presupuesto

**MERCEDES ALPACCA CORDERO**  
FEDATARIO TITULAR

R.M. N° 470 - 2004 - MTC / 01

28.11.07

**Niveles de Servicio para:  
Berma (Concreto Asfáltico)**

| Parámetro | Medida | Nivel de Servicio |
|-----------|--------|-------------------|
|-----------|--------|-------------------|



|                                                  |                                                                                           |       |
|--------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------|-------|
| Reducción del ancho de la superficie de rodadura | Porcentaje máximo de reducción del ancho                                                  | 10 %  |
| Huecos                                           | Porcentaje máximo de área con huecos                                                      | 0 %   |
| Fisuras                                          | Porcentaje máximo de área con fisuras mayores a 5 mm.                                     | 0 %   |
|                                                  | Porcentaje máximo de área con fisuras entre 2 y 5 mm.                                     | 15 %  |
| Parches                                          | Porcentaje máximo de parches en mal estado (niveles de severidad medio o alto)            | 0 %   |
| Hundimiento                                      | Porcentaje máximo de área con hundimiento mayor que 50 mm                                 | 2 %   |
| Exudación                                        | Porcentaje máximo de área con exudación (sumados ambos niveles de severidad medio y alto) | 10 %  |
| Existencia de material suelto                    | Porcentaje máximo de área con material suelto.                                            | 5 %   |
| Existencia de obstáculos                         | Cantidad máxima de obstáculos                                                             | 0 %   |
| Desnivel entre calzada y berma                   | Altura máxima (calzada - berma) del desnivel                                              | 15 mm |
|                                                  | Porcentaje máximo de la longitud con desnivel superior a 0 mm e inferior a 15 mm          | 10 mm |
| Desprendimiento de bordes de bermas              | Porcentaje máximo de desprendimiento                                                      | 0 %   |

**Plazos de Respuesta a Incumplimientos en:  
Berma (Concreto Asfáltico o Tratamiento Bituminoso)**

| Parámetro                                        | Plazo máximo de corrección (días) |
|--------------------------------------------------|-----------------------------------|
| Reducción del ancho de la superficie de rodadura | 14                                |
| Huecos                                           | 2                                 |
| Parches en mal estado                            | 7                                 |
| Fisura tipo piel de cocodrilo                    | 7                                 |
| Hundimiento                                      | 7                                 |
| Exudación de nivel medio y alto                  | 7                                 |
| Existencia de material suelto                    | 7                                 |
| Existencia de obstáculos                         | 7                                 |
| Desnivel entre calzada y berma                   | 7                                 |
| Desprendimiento de de bermas                     | 7                                 |

**Niveles de Servicio para:  
Badenes (Concreto)**

| Parámetro                                        | Medida                                                           | Nivel de Servicio |
|--------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------|-------------------|
| Reducción del ancho de la superficie de rodadura | Porcentaje máximo de reducción del ancho                         | 0 %               |
| Fisuras                                          | Porcentaje máximo de área con fisuras mayores a 5 mm de abertura | 0 %               |
|                                                  | Porcentaje máximo de área con fisuras entre 2 y 5 mm de abertura | 10 %              |
| Existencia de obstáculos                         | Cantidad máxima de obstáculos                                    | 0 %               |
| Desniveles entre juntas                          | Altura máxima de desnivel                                        | 10 mm             |

**COPIA FIEL DEL ORIGINAL**  
 Ministerio de Transportes y Comunicaciones  
 Oficina General de Planeamiento y Presupuesto  
**MERCEDES ALPACCA CORDERO**  
 SECRETARIO TITULAR  
 R.M.N. 470-2004-MTC/01  
 28-11-07

**Plazos de Respuesta a Incumplimientos en:  
Badenes (Concreto)**

| Parámetro                                        | Plazo máximo de corrección (días) |
|--------------------------------------------------|-----------------------------------|
| Reducción del ancho de la superficie de rodadura | 14                                |
| Fisuras                                          | 7                                 |
| Existencia de obstáculos                         | 1                                 |
| Desniveles entre juntas                          | 14                                |

**Niveles de Servicio para:  
Drenajes (Alcantarillas, Cunetas, Cunetas de Coronamiento y Drenes)**

| Parámetro                                                                                                                         | Medida                                                                                                                             | Nivel de Servicio |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------|
| Obstrucciones al libre escurrimiento del Caudal de diseño hidráulico en alcantarillas, cunetas, cunetas de coronamiento y drenes. | Vegetación, sedimentación, colmataciones u otros elementos que obstaculicen o alteren el libre escurrimiento del caudal de diseño. | 0 %               |
| Fallas Estructurales.                                                                                                             | Socavaciones, asentamientos, pérdida de geometría, fallas que afectan la capacidad estructural o hidráulica.                       | 0 %               |

**Plazos de Respuesta a Incumplimientos en:  
Drenajes (Alcantarillas, Cunetas, Cunetas de Coronamiento y Drenes)**

| Parámetro                                       | Plazo máximo de corrección (días) |
|-------------------------------------------------|-----------------------------------|
| Obstrucciones al libre escurrimiento hidráulico | 3                                 |
| Fallas Estructurales                            | 14                                |

**Niveles de Servicio para:  
Señalización Horizontal**

| Parámetro                                                | Medida                                                                                                                | Nivel de Servicio                                                                               |
|----------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Geometría incorrecta de las líneas                       | Ancho de líneas mínimo                                                                                                | En demarcación de líneas de eje y borde 10 cm. (*)                                              |
|                                                          |                                                                                                                       | En demarcación de líneas de borde con resalto o indicaciones de reducción de velocidad 15 cm.   |
|                                                          | Longitud de las líneas punteadas del eje                                                                              | 4.5 m +/- 2%                                                                                    |
|                                                          | Longitud de los espacios entre líneas punteadas del eje                                                               | 7.50 m +/- 2 %                                                                                  |
|                                                          | Deflexión máxima de la alineación de las líneas de eje con respecto al eje de la ruta                                 | Me.Emáx = 10 cm.                                                                                |
|                                                          | Deflexión máxima de las líneas punteadas del eje (blanco) con respecto a la recta que une sus extremos                | Me.Emáx = 2 cm.                                                                                 |
|                                                          | Deflexión máxima y mínima de la línea continua de eje (amarillo) con respecto a las líneas punteadas del eje (blanco) | 17cm < MaMe < 20 cm.                                                                            |
| Decoloración o suciedad de las líneas o marcas           | Deflexión máxima y mínima de la línea continua de eje (amarillo) con respecto al eje de la ruta                       | 17cm < MaMe < 20 cm.                                                                            |
|                                                          | Coordenadas cromáticas "x" e "y" (geometría 45/0 y ángulo de observación patrón de 2°)                                | Coordenadas cromáticas dentro del diagrama CIE definido por los 4 puntos contenidos en la tabla |
| Visibilidad nocturna insuficiente de las líneas o marcas | Coefficiente de reflectividad mínimo                                                                                  | Amarillo 150 mcd/lux/m2.                                                                        |
|                                                          | ángulo de observación de 1.5° y de incidencia de - 86.5°                                                              | Blanco 200 mcd/lux/m2.                                                                          |

**COPIA FIEL DEL ORIGINAL**  
Ministerio de Transportes y Comunicaciones  
Oficina General de Planeamiento y Presupuesto

**MERCEDES ALPACCA CORDERO**  
FEDATARIO TITULAR  
2004-MTC/01-20-11-07



| Niveles de Servicio para:<br>Señalización Horizontal |                                                                 |                                                                                                     |
|------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Parámetro                                            | Medida                                                          | Nivel de Servicio                                                                                   |
|                                                      | ángulo de observación de 1.05° y de incidencia de - 88.76°      | Amarillo 80<br>mcd/lux/m2                                                                           |
|                                                      |                                                                 | Blanco 100<br>mcd/lux/m2                                                                            |
| Exceso de desgaste de las líneas o marcas            | Porcentaje de deterioro máximo                                  | 20 %                                                                                                |
| Geometría incorrecta de las tachas reflectivas       | Distancia entre tachas en el eje (tangente)                     | 24 m.                                                                                               |
|                                                      | En curvas                                                       | De acuerdo a lo establecido en la norma                                                             |
| Deterioro de las tachas reflectivas                  | Desplazamientos de su posición original                         | No se admitirán                                                                                     |
|                                                      | Deterioros totales o parciales del área reflectiva o del cuerpo | No se Admiten                                                                                       |
| Pérdida o inutilidad de tachas reflectivas           | Porcentaje máximo de tachas reflectivas perdidas o inútiles     | Durante los 3 primeros años posteriores a cada una de las obras obligatorias o rehabilitación: 10 % |
|                                                      |                                                                 | Durante el resto de cada periodo entre obras 20%                                                    |

(\*) Manual de Dispositivos de Control del Tránsito Automotor para Calles y Carreteras

| Niveles de Servicio para:<br>Señalización Vertical                  |                                                                                            |                                                                                                                          |
|---------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Parámetro                                                           | Medida                                                                                     | Nivel de Servicio                                                                                                        |
| Elementos faltantes                                                 | Elementos individuales faltantes                                                           | No se admitirán                                                                                                          |
| Decoloración de las placas de las señales                           | Coordenadas cromáticas x' y y (geometría 45/0 y ángulo de observación patrón de 2°)        | Coordenadas cromáticas dentro del diagrama CIE definido por los cuatro puntos contenidos en la tabla correspondiente (*) |
| Visibilidad nocturna insuficiente de las placas de las señales      | Coeficiente de reflectividad mínimo (ángulo de observación de 0.2° y de incidencia de -4°) | Amarillo: 100<br>Cd/lux/m2                                                                                               |
|                                                                     |                                                                                            | Blanco: 140<br>Cd/lux/m2                                                                                                 |
|                                                                     |                                                                                            | Rojo: 30<br>Cd/lux/m2                                                                                                    |
|                                                                     |                                                                                            | Verde: 30<br>Cd/lux/m2                                                                                                   |
|                                                                     |                                                                                            | Azul: 10<br>Cd/lux/m2                                                                                                    |
|                                                                     |                                                                                            | Naranja: 60 Cd/lux/m2                                                                                                    |
| Deterioro del mensaje de las placas de las señales                  | Mensajes sucios de polvo o con daños como pegatinas o pintura, etc.                        | No se admitirán                                                                                                          |
|                                                                     | Perforaciones de máximo 1 cm. de diámetro que no comprometan el mensaje                    | No se admitirán                                                                                                          |
|                                                                     | Cualquier doblez de longitud inferior a 7.5 cm.                                            | No se admitirán                                                                                                          |
|                                                                     | Oxidación en las caras de la placa                                                         | No se admitirán                                                                                                          |
| Deterioro de los elementos de fijación de las placas de las señales | Paneles sueltos o desajustados                                                             | No se admitirán                                                                                                          |
|                                                                     | Falta, total o parcial, de los pernos                                                      | No se admitirán                                                                                                          |
|                                                                     | Deterioro o ausencia de estructuras rigidizantes                                           | No se admitirán                                                                                                          |

COPIA FIEL DEL ORIGINAL  
Ministerio de Transportes y Comunicaciones  
Oficina General de Planeamiento y Presupuesto  
C.C.C.A. CORDERO



| Niveles de Servicio para:<br>Señalización Vertical |                                                                                                                                             |                   |
|----------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------|
| Parámetro                                          | Medida                                                                                                                                      | Nivel de Servicio |
| Deterioro de los soportes de las señales           | Fisuras, fracturas o armaduras a la vista, en el caso de soportes de hormigón; Oxidaciones o deformaciones en el caso de soportes metálicos | No se admitirán   |
|                                                    | Deficiencias en el pintado                                                                                                                  | No se admitirán   |
|                                                    | Vegetación en su entorno que impida la visibilidad                                                                                          | No se admitirán   |
| Deterioro de los postes kilométricos               | Fisuras, fracturas o armaduras a la vista (en el caso de postes de hormigón)                                                                | No se admitirán   |
|                                                    | Deficiencias en el pintado                                                                                                                  | No se admitirán   |
|                                                    | Vegetación en su entorno que impida su visibilidad                                                                                          | No se admitirán   |

Nota: En los casos de incumplimientos no previstos en el presente anexo, resultarán de aplicación las sanciones establecidas por el REGULADOR, de acuerdo a sus Normas Regulatorias.

| Niveles de Servicio para:<br>Elementos de Encarrilamiento y Defensa |                                                                                                                                              |                                                             |
|---------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------|
| Parámetro                                                           | Medida                                                                                                                                       | Nivel de Servicio                                           |
| Elementos faltantes                                                 | Cualquier elemento individual faltante                                                                                                       | No se admitirán                                             |
| Deficiencia en la colocación de las defensas metálicas              | Ubicación, alineación y altura                                                                                                               | Deberá responder a lo establecido en las EG-2000-MTC (*)    |
| Deterioros y limpieza de las defensas metálicas                     | Dobleces o daños                                                                                                                             | No se admitirán                                             |
|                                                                     | Ausencia o desajuste de los pernos de fijación                                                                                               | No se admitirán                                             |
|                                                                     | Oxidación de las superficies laterales                                                                                                       | No se admitirán                                             |
|                                                                     | Suciedad, pintura o afiches                                                                                                                  | No se admitirán                                             |
|                                                                     | Ausencia de pintura o lamina reflectiva en las arandelas "L" con un coeficiente de reflectividad de 40 cd/lux/m2 en un área mínima de 60 cm2 | No se admitirán                                             |
| Deficiencia en la colocación de los parapetos con baranda           | Ubicación, alineación y altura                                                                                                               | Deberá responder a lo establecido en las EG-2000-MTC (*)    |
| Deterioros y limpieza de los parapetos con baranda                  | Fisuras, fracturas o armaduras a la vista                                                                                                    | No se admitirán                                             |
|                                                                     | Deficiencias en el pintado                                                                                                                   | No se admitirán                                             |
|                                                                     | Ausencia de pintura o lamina reflectiva con un coeficiente de reflectividad de 40 cd/lux/m2 en un área mínima de 50 cm2 cada 2 m             | No se admitirán                                             |
|                                                                     | Vegetación en su entorno que impida la visibilidad                                                                                           | No se admitirán                                             |
| Deficiencia en la colocación de delineadores de curvas              | Ubicación, alineación, separación y altura                                                                                                   | Deberá responder a lo establecido en el manual aprobado (*) |
| Deterioros y limpieza de delineadores de curvas                     | Fisuras, fracturas o armaduras a la vista (en el caso de delineadores de hormigón)                                                           | No se admitirán                                             |
|                                                                     | Deficiencias en el pintado                                                                                                                   | No se admitirán                                             |

COPIA FIEL DEL ORIGINAL  
Ministerio de Transportes y Comunicaciones  
Oficina General de Planeamiento y Presupuesto



| Niveles de Servicio para:<br>Elementos de Encarrilamiento y Defensa |                                                                                                                                        |                   |
|---------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------|
| Parámetro                                                           | Medida                                                                                                                                 | Nivel de Servicio |
|                                                                     | Ausencia de pintura o lamina reflectiva en ambas caras con un coeficiente de reflectividad de 40 cd/lux/m2 en un área mínima de 70 cm2 | No se admitirán   |
|                                                                     | Vegetación en su entorno que impida la visibilidad                                                                                     | No se admitirán   |

(\*) Manual de Dispositivos de Control del Tránsito Automotor para Calles y Carreteras  
 (\*\*) Especificaciones Técnicas Generales para la construcción de Carreteras

| Plazos de Respuesta a Incumplimientos en:<br>Seguridad Vial         |                                   |
|---------------------------------------------------------------------|-----------------------------------|
| Parámetro                                                           | Plazo máximo de corrección (días) |
| Señalización Horizontal                                             |                                   |
| Geometría incorrecta de las líneas                                  | 7                                 |
| Decoloración o suciedad de las líneas o marcas                      | 7                                 |
| Visibilidad nocturna insuficiente de las líneas o marcas            | 7                                 |
| Visibilidad diurna insuficiente de las líneas o marcas              | 7                                 |
| Exceso de desgaste de las líneas o marcas                           | 7                                 |
| Geometría incorrecta de las tachas reflectivas                      | 7                                 |
| Deterioro de las tachas reflectivas                                 | 7                                 |
| Perdida o inutilidad de tachas reflectivas                          | 7                                 |
| Señalización Vertical y Aérea                                       |                                   |
| Elementos saltantes                                                 | 3                                 |
| Decoloración de las placas de las señales                           | 7                                 |
| Visibilidad nocturna insuficiente de las placas de las señales      | 7                                 |
| Deterioro del mensaje de las placas de las señales                  | 7                                 |
| Deterioro de los elementos de fijación de las placas de las señales | 7                                 |
| Deterioro de los soportes de las señales                            | 7                                 |
| Deterioro de los postes kilométricos                                | 7                                 |
| Elementos de Encarrilamiento y Defensa                              |                                   |
| Elementos saltantes                                                 | 3                                 |
| Deficiencia en la colocación de las defensas metálicas              | 7                                 |
| Deterioros y limpieza de las defensas metálicas                     | 7                                 |
| Deficiencia en la colocación de los parapetos con baranda           | 7                                 |
| Deterioros y limpieza de los parapetos con baranda                  | 7                                 |
| Deficiencia en la colocación de los delineadores de curvas          | 7                                 |
| Deterioros y limpieza de los delineadores de curvas                 | 7                                 |

| Niveles de Servicio para:<br>Derecho de Vía |                                                                   |                                                                                                                     |
|---------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Parámetro                                   | Medida                                                            | Nivel de Servicio                                                                                                   |
| Exceso de altura de la vegetación (*)       | Altura máxima de la vegetación                                    | En Bermas y Cunetas no se admiten, hasta 15 cm. en la zona de seguridad vial y hasta 50 cm. en zonas de visibilidad |
| Obstáculos                                  | Obstáculos en los primeros 6 m medidos desde el borde de la berna | No se admiten dentro de la zona                                                                                     |

|                        |                                                                                                                                                                                                                                    |                                                              |
|------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------|
| Erosiones y sedimentos | Erosiones en taludes, contrataludes y en el derecho de vía en general.                                                                                                                                                             | de seguridad vial<br>No se admite dentro de la faja integral |
| Aguas empozadas(*)     | Aguas empozadas en la derecho de vía                                                                                                                                                                                               | No se admiten.                                               |
| Residuos               | Residuos de cualquier naturaleza o elementos extraño a la ruta (animales muertos, restos de accidentes, autos y cargas abandonadas, ramas y hojas, escombros o restos de construcción o de materiales usados en el mantenimiento). | No se admiten.                                               |
| Propaganda             | Avisos o propaganda no autorizados en cualquier elemento del derecho de vía                                                                                                                                                        | No se admiten.                                               |

(\*) No se considera este defecto en secciones localizadas en selva

**Plazos de Respuesta a Incumplimientos en:  
Derecho de vía**

| Parámetro                             | Plazo máximo de corrección (días) |
|---------------------------------------|-----------------------------------|
| Exceso de altura de la vegetación (*) | 7                                 |
| Obstáculos                            | 7                                 |
| Erosiones                             | 7                                 |
| Aguas empozadas                       | 7                                 |
| Residuos                              | 7                                 |
| Propaganda                            | 7                                 |

**Niveles de Servicio para  
Puentes**

| Parámetro                                            | Medida                                                                               | Nivel de Servicio                    |
|------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------|
| Suciedades o elementos extraños                      | Segun el Manual para el relevamiento de Defectos que se indican en el Apéndice N° 08 | No se admite ninguno de los defectos |
| Deterioro del sobrepiso                              |                                                                                      |                                      |
| Deficiencias en las juntas extremas o intermedias    |                                                                                      |                                      |
| Deterioros en elementos de hormigon                  |                                                                                      |                                      |
| Deterioros en sistemas de apoyo                      |                                                                                      |                                      |
| Deterioros en elementos metálicos                    |                                                                                      |                                      |
| Deterioro en sistemas antisísmicos                   |                                                                                      |                                      |
| Deterioro en sistemas de suspensión                  |                                                                                      |                                      |
| Deterioro de elementos de mampostería                |                                                                                      |                                      |
| Obstrucciones al libre escurrimiento hidráulico      |                                                                                      |                                      |
| Socavación de fundaciones                            |                                                                                      |                                      |
| Deterioros en terraplenes de acceso y revestimientos |                                                                                      |                                      |
| Deterioro de enrocados o gaviones de protección      |                                                                                      |                                      |
| Deterioros de barandas y parapetos                   |                                                                                      |                                      |
| Deterioros de veredas                                |                                                                                      |                                      |

**Plazos de Respuesta a Incumplimientos en:  
Puentes**

| Parámetro                                         | Plazo máximo de corrección (días) |
|---------------------------------------------------|-----------------------------------|
| Suciedades o elementos extraños                   | 7                                 |
| Deterioro del sobrepiso                           | 7                                 |
| Deficiencias en las juntas extremas o intermedias | 7                                 |



|                                                      |    |
|------------------------------------------------------|----|
| Deterioros en elementos de concreto                  | 7  |
| Deterioros en sistemas de apoyo                      | 10 |
| Deterioros en elementos metálicos                    | 7  |
| Deterioro en sistemas antisísmicos                   | 10 |
| Deterioro en sistemas de suspensión                  | 10 |
| Deterioro en elementos de mampostería                | 10 |
| Obstrucciones al libre escurrimiento hidráulico      | 7  |
| Socavaciones de fundaciones                          | 7  |
| Deterioros en terraplenes de acceso y revestimientos | 7  |
| Deterioro de enrocados o gaviones de protección      | 7  |
| Deterioros de barandas y parapetos                   | 7  |
| Deterioros de veredas                                | 7  |

Los parámetros exigibles para medir la Deflexión Característica para monitorear la condición estructural de la vía, se detallan el Literal D del Apéndice 8 del presente anexo



**COPIA DEL ORIGINAL**  
Ministerio de Transportes y Comunicaciones  
Oficina General de Planeamiento y Presupuesto  
MERCADO CENTRAL  
19/11/2017

# Apéndice 4

## Formatos de Comunicación



**COPIA FIEL DEL ORIGINAL**  
 Ministerio de Transportes y Comunicaciones  
 Oficina General de Planeamiento y Presupuesto

**MERCEDES ALPACA CORDERO**  
 FEDATARIO TITULAR  
 B.M. N° 470-2004-MTC/01



**Detección PCl nº**

**Sr. Coordinador:**

De acuerdo a lo establecido en el Anexo I del Contrato, se comunica que se han localizado los siguientes defectos en el Proyecto Corredor Vial Interoceánico Sur, Perú - Brasil:

Ruta

## Tramó:

[illegible]

Sin otro particular lo saluda atentamente

FIRMA  
Ing. Supervisor

COPIA FIEL DEL ORIGINAL  
Ministerio de Transportes y Comunicaciones  
Oficina General de Planteamiento y Presupuestos  
MERCEDES ALPACCA CORDERO  
FEDATARIO TITULAR  
C.M.N. 470 - 2004 - MTC/01  
28-11



Notificación PCI nº

Ref: Detección PCI nº

**Sres. de (nombre del CONCESIONARIO):**

De acuerdo a lo establecido en el Anexo I del Contrato, se comunica que corresponde realizar las reparaciones de los defectos indicados en el cuadro adjunto.

## Ruta:

### Tramoi

| Item | Defecto no admitido | Desde Km | Hasta Km | Total de Km. | Plazo (días) |
|------|---------------------|----------|----------|--------------|--------------|
| 1    |                     | 0        | 10       | 10           | 10           |
| 2    |                     | 10       | 20       | 20           | 20           |
| 3    |                     | 20       | 30       | 30           | 30           |
| 4    |                     | 30       | 40       | 40           | 40           |
| 5    |                     | 40       | 50       | 50           | 50           |
| 6    |                     | 50       | 60       | 60           | 60           |
| 7    |                     | 60       | 70       | 70           | 70           |
| 8    |                     | 70       | 80       | 80           | 80           |
| 9    |                     | 80       | 90       | 90           | 90           |
| 10   |                     | 90       | 100      | 100          | 100          |
| 11   |                     | 100      | 110      | 110          | 110          |
| 12   |                     | 110      | 120      | 120          | 120          |
| 13   |                     | 120      | 130      | 130          | 130          |
| 14   |                     | 130      | 140      | 140          | 140          |
| 15   |                     | 140      | 150      | 150          | 150          |
| 16   |                     | 150      | 160      | 160          | 160          |
| 17   |                     | 160      | 170      | 170          | 170          |
| 18   |                     | 170      | 180      | 180          | 180          |
| 19   |                     | 180      | 190      | 190          | 190          |
| 20   |                     | 190      | 200      | 200          | 200          |

Sin otro particular los saluda atentamente

FIRMA  
Responsable por OSITRAN

COPIA FIEL DEL ORIGINAL  
Ministerio de Transportes y Comunicaciones  
Oficina General de Planeamiento y Presupuesto  
CORDERO

Mercedes Alpaca Cordero  
TITULAR  
2004 - MTC/01

Reg. No. 581



**Notificación PCI nº**

Sres. de OSITRAN:

De acuerdo a lo indicado en la Notificación de detección de parámetro de condición insuficiente N° \_\_\_\_\_ se comunica que se han realizado las tareas necesarias para subsanar los defectos de acuerdo al siguiente detalle:

**Ruta:**

## Tramo

| Item | Defecto no admitido | Desde Km | Hasta Km | Total de Km |
|------|---------------------|----------|----------|-------------|
| 101  | Defecto no admitido | 0        | 100      | 100         |
| 102  | Defecto no admitido | 100      | 200      | 200         |
| 103  | Defecto no admitido | 200      | 300      | 300         |
| 104  | Defecto no admitido | 300      | 400      | 400         |
| 105  | Defecto no admitido | 400      | 500      | 500         |
| 106  | Defecto no admitido | 500      | 600      | 600         |
| 107  | Defecto no admitido | 600      | 700      | 700         |
| 108  | Defecto no admitido | 700      | 800      | 800         |
| 109  | Defecto no admitido | 800      | 900      | 900         |
| 110  | Defecto no admitido | 900      | 1000     | 1000        |

Sin otro particular los saluda atentamente

Firma

Responsable por CONCESIONARIO

**COPIA FIEL DEL ORIGINAL**  
Ministerio de Transportes y Comunicaciones  
Oficina General de Planeamiento y Presupuesto

Ministerio de Planificación  
Caja General de Planeación  
MERCEDES ALPACCA CORDERO  
FEDATARIO TITULAR  
20-2004-MTC/01  
28-11

REG-2

Version final del Contrato del Corredor Vial Interoceánico Sur, Perú - Brasil, Tramo 5

Página 143 de 303



**Detección de incumplimiento**  
(Nota del Ingeniero Supervisor al Coordinador de OSITRAN)

Lugar  
Fecha

Detección INS n°

Sr. Coordinador:

De acuerdo a lo establecido en el Anexo I del Contrato, se comunica que no se han cumplido con los plazos de ejecución de corrección de defectos establecidos en la Notificación de parámetro de condición insuficiente N° \_\_\_\_\_, correspondiendo la aplicación de la penalidad por incumplimiento a partir de la fecha y hasta que se subsanen los defectos para los siguientes casos.

Ruta:  
Tramo:

| Ítem | Defecto no admitido | Desde Km | Hasta Km | Total de Km | Nuevo plazo (días) |
|------|---------------------|----------|----------|-------------|--------------------|
|      |                     |          |          |             |                    |
|      |                     |          |          |             |                    |
|      |                     |          |          |             |                    |

Por otra parte, de acuerdo a lo establecido en el Anexo I del Contrato, se comunica que se han cumplido con los plazos de ejecución de corrección de defectos establecidos en la Notificación de parámetro de condición insuficiente N° \_\_\_\_\_, no correspondiendo la aplicación de la penalidad por incumplimiento para los siguientes casos.

Ruta:  
Tramo:

| Ítem | Defecto no admitido | Desde Km | Hasta Km | Total de Km | Nuevo plazo (días) |
|------|---------------------|----------|----------|-------------|--------------------|
|      |                     |          |          |             |                    |
|      |                     |          |          |             |                    |
|      |                     |          |          |             |                    |

Los motivos por los cuales no corresponde la penalidad en cada uno de estos casos, son los siguientes: (especificar)

FIRMA  
Ingeniero Supervisor

**COPIA FIEL DEL ORIGINAL**  
Ministerio de Transportes y Comunicaciones  
Oficina General de Planeamiento y Presupuesto

**MERCEDES ALPACCA CORDERO**  
FEDATARIO TITULAR  
R.M.N. 470 - 2003-MTC/01

N° 28-11-07



**Notificación de incumplimiento**  
(Nota de OSITRAN al CONCESIONARIO)

Lugar  
Fecha  
Notificación de Incumplimiento n°:

Sres. de (nombre del CONCESIONARIO):

De acuerdo a lo establecido en el Anexo I del Contrato, se comunica que no se han cumplido con los plazos de ejecución de corrección de defectos establecidos en la Notificación de parámetro de condición insuficiente N° \_\_\_\_\_, correspondiendo la aplicación de la penalidad por incumplimiento a partir de la fecha y hasta que se subsanen los defectos para los siguientes casos.

Ruta  
Tramo

| Item | Defecto no admitido | Desde Km | Hasta Km | Total de Km | Nuevo plazo (días) |
|------|---------------------|----------|----------|-------------|--------------------|
|      |                     |          |          |             |                    |
|      |                     |          |          |             |                    |
|      |                     |          |          |             |                    |
|      |                     |          |          |             |                    |

Por otra parte de acuerdo a lo establecido en el Anexo I del Contrato, se comunica que se han cumplido con los plazos de ejecución de corrección de defectos establecidos en la Notificación de Incumplimiento N° \_\_\_\_\_, no correspondiendo la penalidad por incumplimiento para los siguientes casos:

Ruta  
Tramo

| Item | Defecto no admitido | Desde Km | Hasta Km | Total de Km | Nuevo plazo (días) |
|------|---------------------|----------|----------|-------------|--------------------|
|      |                     |          |          |             |                    |
|      |                     |          |          |             |                    |
|      |                     |          |          |             |                    |
|      |                     |          |          |             |                    |

Los motivos por los cuales no corresponde la penalidad en cada uno de estos casos son los siguientes (especificar):

FIRMA  
Ingeniero Supervisor  
Responsable por OSITRAN (nombre)

COPIA FIEL DEL ORIGINAL  
Ministerio de Transportes y Comunicaciones  
Oficina General de Planeamiento y Presupuesto



# Apéndice 5

## Planillas para el Cálculo del Nivel de Servicio

**COPIA FIEL DEL ORIGINAL**  
Ministerio de Transportes y Comunicaciones  
Oficina General de Planeamiento y Presupuesto

**MERCEDES ALPACCA CORDERO**  
FEDATARIO TITULAR

R.M.N. 470 - 2004 - MTC 401

Reg. N°



## EVALUACION DE CALZADA PAVIMENTO DE MEZCLA ASFALTICA O TRATAMIENTO BITUMINOSO

|           |       |       |         |          |                             |     |
|-----------|-------|-------|---------|----------|-----------------------------|-----|
| RUTA      | TRAMO | FECHA | SECCION | ANCHO(M) | UNIDAD DE MUESTRA(m)        | 100 |
| EVALUADOR |       |       |         |          | AREA TOTAL(m <sup>2</sup> ) |     |

|                                 |                 |                                 |
|---------------------------------|-----------------|---------------------------------|
| 1 Reducción del ancho           | 5 Parchas       | 9 Existencia de material suelto |
| 2 Reducción paquete estructural | 6 Ahuellamiento | 10 Existencia de obstáculos     |
| 3 Huecos                        | 7 Hundimiento   |                                 |
| 4 Fisuras                       | 8 Exudación     |                                 |

| DEFECTO | HECTOMETROS |   |   |   |   |   |   |   |   |    | TOTAL DE HECTOMETROS CON DEFECTO n | PORCENTAJE |
|---------|-------------|---|---|---|---|---|---|---|---|----|------------------------------------|------------|
|         | 1           | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 |                                    |            |
| 1       |             |   |   |   |   |   |   |   |   |    | 0                                  | 0%         |
| 2       |             |   |   |   |   |   |   |   |   |    | 2                                  | 20%        |
| 3       |             |   |   |   |   |   |   |   |   |    | 1                                  | 10%        |
| 4       |             |   |   |   |   |   |   |   |   |    | 1                                  | 10%        |
| 5       |             |   |   |   |   |   |   |   |   |    | 0                                  |            |
| 6       |             |   |   |   |   |   |   |   |   |    | 0                                  |            |
| 7       |             |   |   |   |   |   |   |   |   |    | 0                                  | 0%         |
| 8       |             |   |   |   |   |   |   |   |   |    | 0                                  | 0%         |
| 9       |             |   |   |   |   |   |   |   |   |    | 0                                  | 0%         |
| 10      |             |   |   |   |   |   |   |   |   |    | 0                                  | 0%         |

|                       |   |   |   |   |   |   |   |   |   |    |
|-----------------------|---|---|---|---|---|---|---|---|---|----|
| Código                | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 |
| 1 Si tiene defecto    |   |   |   |   |   |   |   |   |   | 0  |
| 0 Si no tiene defecto |   |   |   |   |   |   |   |   |   | 0  |

|                                   |   |
|-----------------------------------|---|
| TOTAL DE HECTOMETROS CON DEFECTOS | 3 |
|-----------------------------------|---|

COPIA FIEL DEL ORIGINAL  
Ministerio de Transportes y Comunicaciones  
Oficina General de Planeamiento y Presupuesto  
MERCEDES ALPACCA CORDERO  
11/2/02

Version Final del Contrato del Corredor Vial Interoceánico Sur, Perú - Brasil, Tramo 5-2

[illegible]

Página 149 de 303

| EVALUACIÓN DE SEGURIDAD VIAL      |                                          |          |                      |     |   |   |                                  |   |            |    |   |       |
|-----------------------------------|------------------------------------------|----------|----------------------|-----|---|---|----------------------------------|---|------------|----|---|-------|
| RUTA:                             | TRAMO:                                   | SECCIÓN: | UNIDAD DE MUESTRA(M) | 100 |   |   |                                  |   |            |    |   |       |
| EVALUADOR:                        | FÉCHA:                                   |          |                      |     |   |   |                                  |   |            |    |   |       |
| 1 Det. Color Señales              | Geometría incorrecta S. Horizontal       |          |                      |     |   |   |                                  |   |            |    |   |       |
| 2 Vis. Nocturna Señales insufic.  | 8 Vis. Nocturna insufic. S. Horizontal   |          |                      |     |   |   |                                  |   |            |    |   |       |
| 3 Det. Mensaje Señales            | 9 Exceso de desgaste S. Horizontal       |          |                      |     |   |   |                                  |   |            |    |   |       |
| 4 Del. Elementos de fijación      | 10 Del. Tachas Reflectivas               |          |                      |     |   |   |                                  |   |            |    |   |       |
| 5 Det. Soporte señales            | 11 Del. O defectos en Defensas Metálicas |          |                      |     |   |   |                                  |   |            |    |   |       |
| 6 Det. P.K.                       | 12 Del. O defectos en Delimitadores      |          |                      |     |   |   |                                  |   |            |    |   |       |
| DEFECTO                           | HECTOMETROS                              |          |                      |     |   |   | TOTAL DE HECTOMETROS CON DEFECTO | h | Porcentaje |    |   |       |
| n                                 | 1                                        | 2        | 3                    | 4   | 5 | 6 | 7                                | 8 | 9          | 10 |   |       |
| 1                                 |                                          |          |                      |     |   |   |                                  |   |            |    | 0 | 0.0%  |
| 2                                 |                                          |          |                      |     |   |   |                                  |   |            |    | 1 | 10.0% |
| 3                                 |                                          |          |                      |     |   |   |                                  |   |            |    | 0 | 0.0%  |
| 4                                 |                                          |          |                      |     |   |   |                                  |   |            |    | 0 | 0.0%  |
| 5                                 |                                          |          |                      |     |   |   |                                  |   |            |    | 0 | 0.0%  |
| 6                                 |                                          |          |                      |     |   |   |                                  |   |            |    | 0 | 0.0%  |
| 7                                 |                                          |          |                      |     |   |   |                                  |   |            |    | 0 | 0.0%  |
| 8                                 |                                          |          |                      |     |   |   |                                  |   |            |    | 0 | 0.0%  |
| 9                                 |                                          |          |                      |     |   |   |                                  |   |            |    | 3 | 30.0% |
| 10                                |                                          |          |                      |     |   |   |                                  |   |            |    | 0 | 0.0%  |
| 11                                |                                          |          |                      |     |   |   |                                  |   |            |    | 0 | 0.0%  |
| 12                                |                                          |          |                      |     |   |   |                                  |   |            |    | 0 | 0.0%  |
| Código                            | 0                                        | 0        | 0                    | 1   | 0 | 0 | 1                                | 0 | 1          | 0  |   |       |
| 1- Si tiene defecto               |                                          |          |                      |     |   |   |                                  |   |            |    |   |       |
| 2- Si no tiene defecto            |                                          |          |                      |     |   |   |                                  |   |            |    |   |       |
| TOTAL DE HECTOMETROS CON DEFECTOS |                                          |          |                      |     |   |   |                                  |   |            |    | 3 |       |

**MERCADO**

| EVALUACION DE FAJA PUBLICA              |        |          |                      |     |   |   |   |   |   |    |                                    |            |
|-----------------------------------------|--------|----------|----------------------|-----|---|---|---|---|---|----|------------------------------------|------------|
| RUTA:                                   | TRAMO: | SECCION: | UNIDAD DE MUESTRA(M) | 100 |   |   |   |   |   |    |                                    |            |
| EVALUADOR:                              | FECHA: | ANCHO(m) | AREA TOTAL (m²)      |     |   |   |   |   |   |    |                                    |            |
| 1 Exceso de altura de la vegetación:    | 1      | 2        | 3                    | 4   | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | TOTAL DE HECTOMETROS CON DEFECTO n | PORCENTAJE |
| 2 Obstáculos                            |        |          |                      |     |   |   |   |   |   |    | 0                                  | 0.0%       |
| 3 Erosiones                             |        |          |                      |     |   |   |   |   |   |    | 0                                  | 0.0%       |
| 4 Aguas estancadas                      |        |          |                      |     |   |   |   |   |   |    | 0                                  | 0.0%       |
| 5 Residuos                              |        |          |                      |     |   |   |   |   |   |    | 0                                  | 0.0%       |
| Código                                  | 0      | 0        | 0                    | 0   | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0  | 0                                  | 0.0%       |
| 0 Si no tiene defecto.                  |        |          |                      |     |   |   |   |   |   |    |                                    |            |
| 1 Si tiene defecto                      |        |          |                      |     |   |   |   |   |   |    |                                    |            |
| <b>TOTAL DE HECTOMETROS CON DEFECTO</b> |        |          |                      |     |   |   |   |   |   |    |                                    | <b>1</b>   |

## EVALUACIÓN DE PUENTES Y VIADUCTOS

| EVALUADOR |      | TRAMO | SECCION |      | UNIDAD DE MUESTRA(M) |      | 100  |
|-----------|------|-------|---------|------|----------------------|------|------|
| FECHA     |      |       |         |      |                      |      |      |
| 1         | 2    | 3     | 4       | 5    | 6                    | 7    | 8    |
| 9         | 10   | 11    | 12      | 13   | 14                   | 15   | 16   |
| 17        | 18   | 19    | 20      | 21   | 22                   | 23   | 24   |
| 25        | 26   | 27    | 28      | 29   | 30                   | 31   | 32   |
| 33        | 34   | 35    | 36      | 37   | 38                   | 39   | 40   |
| 41        | 42   | 43    | 44      | 45   | 46                   | 47   | 48   |
| 49        | 50   | 51    | 52      | 53   | 54                   | 55   | 56   |
| 57        | 58   | 59    | 60      | 61   | 62                   | 63   | 64   |
| 65        | 66   | 67    | 68      | 69   | 70                   | 71   | 72   |
| 73        | 74   | 75    | 76      | 77   | 78                   | 79   | 80   |
| 81        | 82   | 83    | 84      | 85   | 86                   | 87   | 88   |
| 89        | 90   | 91    | 92      | 93   | 94                   | 95   | 96   |
| 97        | 98   | 99    | 100     | 101  | 102                  | 103  | 104  |
| 105       | 106  | 107   | 108     | 109  | 110                  | 111  | 112  |
| 113       | 114  | 115   | 116     | 117  | 118                  | 119  | 120  |
| 121       | 122  | 123   | 124     | 125  | 126                  | 127  | 128  |
| 129       | 130  | 131   | 132     | 133  | 134                  | 135  | 136  |
| 137       | 138  | 139   | 140     | 141  | 142                  | 143  | 144  |
| 145       | 146  | 147   | 148     | 149  | 150                  | 151  | 152  |
| 153       | 154  | 155   | 156     | 157  | 158                  | 159  | 160  |
| 161       | 162  | 163   | 164     | 165  | 166                  | 167  | 168  |
| 169       | 170  | 171   | 172     | 173  | 174                  | 175  | 176  |
| 177       | 178  | 179   | 180     | 181  | 182                  | 183  | 184  |
| 185       | 186  | 187   | 188     | 189  | 190                  | 191  | 192  |
| 193       | 194  | 195   | 196     | 197  | 198                  | 199  | 200  |
| 201       | 202  | 203   | 204     | 205  | 206                  | 207  | 208  |
| 209       | 210  | 211   | 212     | 213  | 214                  | 215  | 216  |
| 217       | 218  | 219   | 220     | 221  | 222                  | 223  | 224  |
| 225       | 226  | 227   | 228     | 229  | 230                  | 231  | 232  |
| 233       | 234  | 235   | 236     | 237  | 238                  | 239  | 240  |
| 241       | 242  | 243   | 244     | 245  | 246                  | 247  | 248  |
| 249       | 250  | 251   | 252     | 253  | 254                  | 255  | 256  |
| 257       | 258  | 259   | 260     | 261  | 262                  | 263  | 264  |
| 265       | 266  | 267   | 268     | 269  | 270                  | 271  | 272  |
| 273       | 274  | 275   | 276     | 277  | 278                  | 279  | 280  |
| 281       | 282  | 283   | 284     | 285  | 286                  | 287  | 288  |
| 289       | 290  | 291   | 292     | 293  | 294                  | 295  | 296  |
| 297       | 298  | 299   | 300     | 301  | 302                  | 303  | 304  |
| 305       | 306  | 307   | 308     | 309  | 310                  | 311  | 312  |
| 313       | 314  | 315   | 316     | 317  | 318                  | 319  | 320  |
| 321       | 322  | 323   | 324     | 325  | 326                  | 327  | 328  |
| 329       | 330  | 331   | 332     | 333  | 334                  | 335  | 336  |
| 337       | 338  | 339   | 340     | 341  | 342                  | 343  | 344  |
| 345       | 346  | 347   | 348     | 349  | 350                  | 351  | 352  |
| 353       | 354  | 355   | 356     | 357  | 358                  | 359  | 360  |
| 361       | 362  | 363   | 364     | 365  | 366                  | 367  | 368  |
| 369       | 370  | 371   | 372     | 373  | 374                  | 375  | 376  |
| 377       | 378  | 379   | 380     | 381  | 382                  | 383  | 384  |
| 385       | 386  | 387   | 388     | 389  | 390                  | 391  | 392  |
| 393       | 394  | 395   | 396     | 397  | 398                  | 399  | 400  |
| 401       | 402  | 403   | 404     | 405  | 406                  | 407  | 408  |
| 409       | 410  | 411   | 412     | 413  | 414                  | 415  | 416  |
| 417       | 418  | 419   | 420     | 421  | 422                  | 423  | 424  |
| 425       | 426  | 427   | 428     | 429  | 430                  | 431  | 432  |
| 433       | 434  | 435   | 436     | 437  | 438                  | 439  | 440  |
| 441       | 442  | 443   | 444     | 445  | 446                  | 447  | 448  |
| 449       | 450  | 451   | 452     | 453  | 454                  | 455  | 456  |
| 457       | 458  | 459   | 460     | 461  | 462                  | 463  | 464  |
| 465       | 466  | 467   | 468     | 469  | 470                  | 471  | 472  |
| 473       | 474  | 475   | 476     | 477  | 478                  | 479  | 480  |
| 481       | 482  | 483   | 484     | 485  | 486                  | 487  | 488  |
| 489       | 490  | 491   | 492     | 493  | 494                  | 495  | 496  |
| 497       | 498  | 499   | 500     | 501  | 502                  | 503  | 504  |
| 505       | 506  | 507   | 508     | 509  | 510                  | 511  | 512  |
| 513       | 514  | 515   | 516     | 517  | 518                  | 519  | 520  |
| 521       | 522  | 523   | 524     | 525  | 526                  | 527  | 528  |
| 529       | 530  | 531   | 532     | 533  | 534                  | 535  | 536  |
| 537       | 538  | 539   | 540     | 541  | 542                  | 543  | 544  |
| 545       | 546  | 547   | 548     | 549  | 550                  | 551  | 552  |
| 553       | 554  | 555   | 556     | 557  | 558                  | 559  | 560  |
| 561       | 562  | 563   | 564     | 565  | 566                  | 567  | 568  |
| 569       | 570  | 571   | 572     | 573  | 574                  | 575  | 576  |
| 577       | 578  | 579   | 580     | 581  | 582                  | 583  | 584  |
| 585       | 586  | 587   | 588     | 589  | 590                  | 591  | 592  |
| 593       | 594  | 595   | 596     | 597  | 598                  | 599  | 600  |
| 601       | 602  | 603   | 604     | 605  | 606                  | 607  | 608  |
| 609       | 610  | 611   | 612     | 613  | 614                  | 615  | 616  |
| 617       | 618  | 619   | 620     | 621  | 622                  | 623  | 624  |
| 625       | 626  | 627   | 628     | 629  | 630                  | 631  | 632  |
| 633       | 634  | 635   | 636     | 637  | 638                  | 639  | 640  |
| 641       | 642  | 643   | 644     | 645  | 646                  | 647  | 648  |
| 649       | 650  | 651   | 652     | 653  | 654                  | 655  | 656  |
| 657       | 658  | 659   | 660     | 661  | 662                  | 663  | 664  |
| 665       | 666  | 667   | 668     | 669  | 670                  | 671  | 672  |
| 673       | 674  | 675   | 676     | 677  | 678                  | 679  | 680  |
| 681       | 682  | 683   | 684     | 685  | 686                  | 687  | 688  |
| 689       | 690  | 691   | 692     | 693  | 694                  | 695  | 696  |
| 697       | 698  | 699   | 700     | 701  | 702                  | 703  | 704  |
| 705       | 706  | 707   | 708     | 709  | 710                  | 711  | 712  |
| 713       | 714  | 715   | 716     | 717  | 718                  | 719  | 720  |
| 721       | 722  | 723   | 724     | 725  | 726                  | 727  | 728  |
| 729       | 730  | 731   | 732     | 733  | 734                  | 735  | 736  |
| 737       | 738  | 739   | 740     | 741  | 742                  | 743  | 744  |
| 745       | 746  | 747   | 748     | 749  | 750                  | 751  | 752  |
| 753       | 754  | 755   | 756     | 757  | 758                  | 759  | 760  |
| 761       | 762  | 763   | 764     | 765  | 766                  | 767  | 768  |
| 769       | 770  | 771   | 772     | 773  | 774                  | 775  | 776  |
| 777       | 778  | 779   | 780     | 781  | 782                  | 783  | 784  |
| 785       | 786  | 787   | 788     | 789  | 790                  | 791  | 792  |
| 793       | 794  | 795   | 796     | 797  | 798                  | 799  | 800  |
| 801       | 802  | 803   | 804     | 805  | 806                  | 807  | 808  |
| 809       | 810  | 811   | 812     | 813  | 814                  | 815  | 816  |
| 817       | 818  | 819   | 820     | 821  | 822                  | 823  | 824  |
| 825       | 826  | 827   | 828     | 829  | 830                  | 831  | 832  |
| 833       | 834  | 835   | 836     | 837  | 838                  | 839  | 840  |
| 841       | 842  | 843   | 844     | 845  | 846                  | 847  | 848  |
| 849       | 850  | 851   | 852     | 853  | 854                  | 855  | 856  |
| 857       | 858  | 859   | 860     | 861  | 862                  | 863  | 864  |
| 865       | 866  | 867   | 868     | 869  | 870                  | 871  | 872  |
| 873       | 874  | 875   | 876     | 877  | 878                  | 879  | 880  |
| 881       | 882  | 883   | 884     | 885  | 886                  | 887  | 888  |
| 889       | 890  | 891   | 892     | 893  | 894                  | 895  | 896  |
| 897       | 898  | 899   | 900     | 901  | 902                  | 903  | 904  |
| 905       | 906  | 907   | 908     | 909  | 910                  | 911  | 912  |
| 913       | 914  | 915   | 916     | 917  | 918                  | 919  | 920  |
| 921       | 922  | 923   | 924     | 925  | 926                  | 927  | 928  |
| 929       | 930  | 931   | 932     | 933  | 934                  | 935  | 936  |
| 937       | 938  | 939   | 940     | 941  | 942                  | 943  | 944  |
| 945       | 946  | 947   | 948     | 949  | 950                  | 951  | 952  |
| 953       | 954  | 955   | 956     | 957  | 958                  | 959  | 960  |
| 961       | 962  | 963   | 964     | 965  | 966                  | 967  | 968  |
| 969       | 970  | 971   | 972     | 973  | 974                  | 975  | 976  |
| 977       | 978  | 979   | 980     | 981  | 982                  | 983  | 984  |
| 985       | 986  | 987   | 988     | 989  | 990                  | 991  | 992  |
| 993       | 994  | 995   | 996     | 997  | 998                  | 999  | 1000 |
| 1001      | 1002 | 1003  | 1004    | 1005 | 1006                 | 1007 | 1008 |
| 1009      | 1010 | 1011  | 1012    | 1013 | 1014                 | 1015 | 1016 |
| 1017      | 1018 | 1019  | 1020    | 1021 | 1022                 | 1023 | 1024 |
| 1025      | 1026 | 1027  | 1028    | 1029 | 1030                 | 1031 | 1032 |
| 1033      | 1034 | 1035  | 1036    | 1037 | 1038                 | 1039 | 1040 |
| 1041      | 1042 | 1043  | 1044    | 1045 | 1046                 | 1047 | 1048 |
| 1049      | 1050 | 1051  | 1052    | 1053 | 1054                 | 1055 | 1056 |
| 1057      | 1058 | 1059  | 1060    | 1061 | 1062                 | 1063 | 1064 |
| 1065      | 1066 | 1067  | 1068    | 1069 | 1070                 | 1071 | 1072 |
| 1073      | 1074 | 1075  | 1076    | 1077 | 1078                 | 1079 | 1080 |
| 1081      | 1082 | 1083  | 1084    | 1085 | 1086                 | 1087 | 1088 |
| 1089      | 1090 | 1091  | 1092    | 1093 | 1094                 | 1095 | 1096 |
| 1097      | 1098 | 1099  | 1100    | 1101 | 1102                 | 1103 | 1104 |
| 1105      | 1106 | 1107  | 1108    | 1109 | 1110                 | 1111 | 1112 |
| 1113      | 1114 | 1115  | 1116    | 1117 | 1118                 | 1119 | 1120 |
| 1121      | 1122 | 1123  | 1124    | 1125 | 1126                 | 1127 | 1128 |
| 1129      | 1130 | 1131  | 1132    | 1133 | 1134                 | 1135 | 1136 |
| 1137      | 1138 | 1139  | 1140    | 1141 | 1142                 | 1143 | 1144 |
| 1145      | 1146 | 1147  | 1148    | 1149 | 1150                 | 1151 | 1152 |
| 1153      | 1154 | 1155  | 1156    | 1157 | 1158                 | 1159 | 1160 |
| 1161      | 1162 | 1163  | 1164    | 1165 | 1166                 | 1167 | 1168 |
| 1169      | 1170 | 1171  | 1172    | 1173 | 1174                 | 1175 | 1176 |
| 1177      | 1178 | 1179  | 1180    | 1181 | 1182                 | 1183 | 1184 |
| 1185      | 1186 | 1187  | 1188    | 1189 | 1190                 | 1191 | 1192 |
| 1193      | 1194 | 1195  | 1196    | 1197 | 1198                 | 1199 | 1200 |
| 1201      | 1202 | 1203  | 1204    | 1205 | 1206                 | 1207 | 1208 |
| 1209      | 1210 | 1211  | 1212    | 1213 | 1214                 | 1215 | 1216 |
| 1217      | 1218 | 1219  | 1220    | 1221 | 1222                 | 1223 | 1224 |
| 1225      | 1226 | 1227  | 1228    | 1229 | 1230                 | 1231 | 1232 |
| 1233      | 1234 | 1235  | 1236    | 1237 | 1238                 | 1239 | 1240 |
| 1241      | 1242 | 1243  | 1244    | 1245 | 1246                 | 1247 | 1248 |
| 1249      | 1250 | 1251  | 1252    | 1253 | 1254                 | 1255 | 1256 |
| 1257      | 1258 | 1259  | 1260    | 1261 | 1262                 | 1263 | 1264 |
| 1265      | 1266 | 1267  | 1268    | 1269 | 1270                 | 1271 | 1272 |
| 1273      | 1274 | 1275  | 1276    | 1277 | 1278                 | 1279 | 1280 |
| 1281      | 1282 | 1283  | 1284    | 1285 | 1286                 | 1287 | 1288 |
| 1289      | 1290 | 1291  | 1292    | 1293 | 1294                 | 1295 | 1296 |
| 1297      | 1298 | 1299  | 1300    | 1301 | 1302                 | 1303 | 1304 |
| 1305      | 1306 | 1307  | 1308    | 1309 | 1310                 | 1311 | 1312 |
| 1313      | 1314 | 1315  | 1316    | 1317 | 1318                 | 1319 | 1320 |
| 1321      | 1322 | 1323  | 1324    | 1325 | 1326                 | 1327 | 1328 |
| 1329      | 1330 | 1331  | 1332    | 1333 | 1334                 | 1335 | 1336 |
| 1337      | 1338 | 1339  | 1340    | 1341 | 1342                 | 1343 | 1344 |
| 1345      | 1346 | 1347  | 1348    | 1349 | 1350                 | 1351 | 1352 |
| 1353      |      |       |         |      |                      |      |      |



# Apéndice 6

## Planilla de Cálculo de Nivel de Servicio Global (Sub. Tramos Individuales y Toda la Concesión)

COPIA FIEL DEL ORIGINAL  
Ministerio de Transportes y Comunicaciones  
Oficina General de Planeamiento y Presupuesto

MERCEDES ALPACCA CORDERO  
FEDATARIO TITULAR  
R.M.N. 170 - 2004 - MTC/01

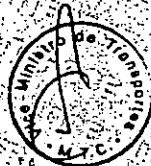
Reg. N°

| INTEROCEANICA |                         |       |                     |          |          |            |         |                            |   | HECTOMETROS FALLADOS EN LA MUESTRA |   |            |   |   |   |      |     |     |     | PONDERACION POR RUBRO |      |     |     |
|---------------|-------------------------|-------|---------------------|----------|----------|------------|---------|----------------------------|---|------------------------------------|---|------------|---|---|---|------|-----|-----|-----|-----------------------|------|-----|-----|
| TRAMO         | RUTA                    | DESDE | HASTA               | INICIO   | FIN      | LONG<br>Km | MUESTRA | TOTAL DE Hm CON<br>DEFECTO |   |                                    |   | PORCENTAJE |   |   |   | 100% | 40% | 80% | 40% | 80%                   | 100% | 40% | 80% |
| 30            | Matarani                |       | Emp<br>Panamericana | 057+958  | 000+000  | 57.96      |         | C                          | B | D                                  | F | SV         | C | B | D | F    | SV  |     |     |                       |      |     |     |
| 01S           | Empalme<br>Panamericana |       | Arequipa            | 988+529  | 973+884  | 14.65      |         |                            |   |                                    |   |            |   |   |   |      |     |     |     |                       |      |     |     |
| 30A           | Arequipa                |       | Yura                | 000+000  | 058+780  | 58.78      |         |                            |   |                                    |   |            |   |   |   |      |     |     |     |                       |      |     |     |
| 30A           | Yura                    |       | Patahuasi           | 058+780  | 111+693  | 52.91      |         |                            |   |                                    |   |            |   |   |   |      |     |     |     |                       |      |     |     |
| 30A           | Patahuasi               |       | Imata               | 111+693  | 164+426  | 52.74      |         |                            |   |                                    |   |            |   |   |   |      |     |     |     |                       |      |     |     |
| 030A          | Imata                   |       | Santa Lucia         | 164+426  | 237+190  | 73.18      |         |                            |   |                                    |   |            |   |   |   |      |     |     |     |                       |      |     |     |
| 030A          | Santa Lucia             |       | Juliaca             | 237+190  | 296+630  | 59.02      |         |                            |   |                                    |   |            |   |   |   |      |     |     |     |                       |      |     |     |
| 34            | Ilo                     |       | Reparticion         | 44+497   | 000+000  | 44.97      |         |                            |   |                                    |   |            |   |   |   |      |     |     |     |                       |      |     |     |
| 01S           | Reparticion             |       | Dv. Moquegua        | 1146+763 | 1184+883 | 37.92      |         |                            |   |                                    |   |            |   |   |   |      |     |     |     |                       |      |     |     |
| 034A          | Dv. Moquegua            |       | Torata              | 000+000  | 28+174   | 28.174     |         |                            |   |                                    |   |            |   |   |   |      |     |     |     |                       |      |     |     |
| 034A          | Torata                  |       | Humajalco           | 28+174   | 99+342   | 71.168     |         |                            |   |                                    |   |            |   |   |   |      |     |     |     |                       |      |     |     |
| 32            | Humajalco               |       | Pte. Gallatini      | 152+700  | 96+412   | 56.288     |         |                            |   |                                    |   |            |   |   |   |      |     |     |     |                       |      |     |     |
| 32            | Puente Gallatini        |       | Puno                | 96+412   | 000+000  | 96.412     |         |                            |   |                                    |   |            |   |   |   |      |     |     |     |                       |      |     |     |
| 03S           | Puno                    |       | Juliaca             | 1360+537 | 1311+709 | 48.828     |         |                            |   |                                    |   |            |   |   |   |      |     |     |     |                       |      |     |     |
| 03S           | Juliaca                 |       | Calapuya            | 1311+709 | 1287+850 | 24.049     |         |                            |   |                                    |   |            |   |   |   |      |     |     |     |                       |      |     |     |
| D106          | Calapuya                |       | Mataro              | 000+000  | 18+450   | 18.45      |         |                            |   |                                    |   |            |   |   |   |      |     |     |     |                       |      |     |     |
| V531          | Mataro                  |       | Azangaro            | 18+450   | 50+950   | 32.08      |         |                            |   |                                    |   |            |   |   |   |      |     |     |     |                       |      |     |     |



## Apéndice 7

Niveles de Servicio Globales Requeridos  
(por Sub Tramos Individuales y para la Concesión)



COPIA FIEL DEL ORIGINAL  
Ministerio de Transportes y Comunicaciones  
Oficina General de Planeamiento y Presupuesto  
DIRECCIÓN DE INGENIERÍA DE TRÁFICO  
RECIBIDO ALMACÉN  
Nº 470-2004-0002-01

Tramo 5

| TRAMO                                                         | RUTA             | LOCALIDAD            |                  | VALORES MINIMOS DE NIVEL DE SERVICIO GLOBAL POR TRAMO AL FINAL DE CADA AÑO |   |   |   |   |   |   |   |   |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |  |
|---------------------------------------------------------------|------------------|----------------------|------------------|----------------------------------------------------------------------------|---|---|---|---|---|---|---|---|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|--|
|                                                               |                  | DESDE                | HASTA            | 1                                                                          | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 | 13 | 14 | 15 | 16 | 17 | 18 | 19 | 20 |  |
| 1001 CALLE ROMERO<br>PRESIDENTE<br>CABALLERO<br>INDEPENDENCIA | 30               | Matarani             | Emp Panamericana |                                                                            |   |   |   |   |   |   |   |   |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |  |
|                                                               | 01S              | Empalme Panamericana | Arequipa         |                                                                            |   |   |   |   |   |   |   |   |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |  |
|                                                               | 30A              | Arequipa             | Yura             |                                                                            |   |   |   |   |   |   |   |   |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |  |
|                                                               | 30A              | Yura                 | Patahuasi        |                                                                            |   |   |   |   |   |   |   |   |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |  |
|                                                               | 30A              | Patahuasi            | Imata            |                                                                            |   |   |   |   |   |   |   |   |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |  |
|                                                               | 030A             | Imata                | Santa Lucia      |                                                                            |   |   |   |   |   |   |   |   |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |  |
|                                                               | 030A             | Santa Lucia          | Julica           |                                                                            |   |   |   |   |   |   |   |   |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |  |
|                                                               | 34               | Ilo                  | Reparicion       |                                                                            |   |   |   |   |   |   |   |   |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |  |
|                                                               | 01S              | Reparición           | Dv. Moquegua     |                                                                            |   |   |   |   |   |   |   |   |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |  |
|                                                               | 034A             | Dv. Moquegua         | Torata           |                                                                            |   |   |   |   |   |   |   |   |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |  |
|                                                               | 034A             | Torata               | Humajalco        |                                                                            |   |   |   |   |   |   |   |   |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |  |
|                                                               | 32               | Humajalco            | Pic. Gallatini   |                                                                            |   |   |   |   |   |   |   |   |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |  |
| 32                                                            | Puente Gallatini | Puno                 |                  |                                                                            |   |   |   |   |   |   |   |   |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |  |
| 03S                                                           | Puno             | Julica               |                  |                                                                            |   |   |   |   |   |   |   |   |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |  |
| 03S                                                           | Julica           | Calapuja             |                  |                                                                            |   |   |   |   |   |   |   |   |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |  |
| D106                                                          | Calapuja         | Mataro               |                  |                                                                            |   |   |   |   |   |   |   |   |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |  |
| V531                                                          | Mataro           | Azangaro             |                  |                                                                            |   |   |   |   |   |   |   |   |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |  |



5

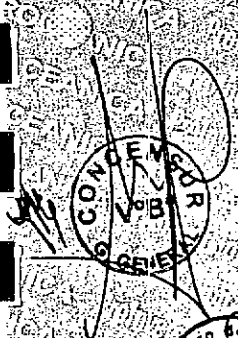


COPIA DEL ORIGINAL  
Ministerio de Transportes y Comunicaciones  
Oficina General de Planeamiento y Presupuesto  
MERCEDDES ALPACCA CORDERO  
Reg. N° 57  
FEDATARIO TITULAR  
R.M. N° 470-2004-MTC



## Apéndice 8

### Manual para Relevamiento de Niveles de Servicio



**COPIA FIEL DEL ORIGINAL**  
Ministerio de Transportes y Comunicaciones  
Oficina General de Planeamiento y Presupuesto  
**MERCEDES ALPACCA CORDERO**  
FEDATARIO TITULAR  
M.N. 470-2004-MTC/01  
Reg. N° 84

# MANUAL PARA EL RELEVAMIENTO DE NIVELES DE SERVICIO

## CONTENIDO

### A. INTRODUCCIÓN

### B. EVALUACION DE NIVELES DE SERVICIO INDIVIDUALES

- a. Determinación de niveles de servicio en calzadas y bermas.
- b. Determinación de niveles de servicio en drenajes.
- c. Determinación de niveles de servicios en puentes y viaductos

### C. MEDICIÓN DE RUGOSIDAD

### D. PARAMETROS DE CONDICION ESTRUCTURAL POR DEFLECTOMETRIA



**COPIA FIEL DEL ORIGINAL**  
Ministerio de Transportes y Comunicaciones  
Oficina General de Planeamiento y Presupuesto

**MERCEDES ALPACCA CORDERO**  
FEDATARIO TITULAR

R.M.N° 470 - 2004 - MTC / 01  
Reg. N° 84 28-11-07

## A. INTRODUCCION

El presente "Manual para Relevamiento de Niveles de Servicio" ilustra y complementa algunos de los criterios y procedimientos propuestos en los "Procedimientos para la Conservación, la Explotación y para el Control de la Gestión del CONCESIONARIO del Tramo -objeto de la Concesión", para el control de la prestación de Servicios del CONCESIONARIO.

El propósito del documento es, además de establecer bases contractuales complementarias, servir como guía de campo para asistir a los encargados de la supervisión de conservación en el desarrollo de sus tareas. Solamente se han resumido aquí aquellos criterios y procedimientos de control que requieren definiciones más precisas para la medición o determinación de niveles de Servicio. Cuando corresponde, se presentan ejemplos gráficos para ejemplificar la gravedad o seriedad de un defecto.

En el Manual aparecen elementos aclaratorios para la supervisión del cumplimiento de los niveles de Servicio individuales relacionados con Calzada, Bermas y Drenajes. La supervisión realizada sobre estas bases permitirá identificar debidamente y reportar sobre una misma base conceptual defectos localizados y proceder de acuerdo a los mecanismos establecidos en el Contrato, exigir la corrección de los mismos.

En el caso de Seguridad Vial, Faja Pública y Puentes y Viaductos, los niveles de Servicio exigidos son en su mayor parte casos o situaciones a evitar, cuya apreciación se efectúa por observación directa. El Manual no incluye en este momento la información gráfica que ejemplifica las situaciones a evitar, en el entendido de que los parámetros de condición elegidos son de común identificación en la práctica normal de la ingeniería.

El Manual hace referencia también a los procedimientos para la medición de la rugosidad, parámetro que por su significación y relación directa con la calidad de Servicio, merece un tratamiento especial. Se recuerda que en la metodología elegida se establece para la medición de la rugosidad una frecuencia al menos anual.

## B. EVALUACION DE NIVELES DE SERVICIO INDIVIDUALES

A efectos de fiscalizar el cumplimiento de los niveles de servicio establecidos en los "Procedimientos para la Conservación, la Explotación y para el Control de la Gestión del CONCESIONARIO del Tramo objeto de la Concesión" se efectuarán evaluaciones permanentes en la oportunidad y lugares que el REGULADOR considere convenientes, sin la necesidad de previo aviso al CONCESIONARIO. Para la medición o determinación de los niveles de Servicio alcanzados por el CONCESIONARIO a través de su gestión de Conservación, el REGULADOR se servirá de los lineamientos contenidos en este Manual.

Los niveles de Servicio individuales considerados en la metodología elegida, se vinculan con los siguientes componentes:

- Calzadas
- Bermas
- Drenajes
- Seguridad Vial (señalización vertical y aérea, señalización horizontal y elementos de encarrilamiento y defensa)
- Faja pública
- Puentes, Obras de arte y Viaductos

En este Manual se incluyen únicamente lineamientos complementarios para determinar los niveles de Servicio logrados por el CONCESIONARIO en el caso de calzada, bermas y drenaje.

En relación a los elementos de seguridad vial, faja pública y puentes y viaductos, las evaluaciones de campo se resolverán en base a lo establecido en los "Procedimientos para la Conservación, la Explotación y para el Control de la Gestión del CONCESIONARIO del Tramo objeto de la Concesión", por observación directa de los defectos encontrados.

#### a. Determinación niveles de servicio en calzadas y bermas.

Los cuadros siguientes resumen definiciones, procedimientos y metodologías para la medición de los niveles de Servicio individuales para calzadas y bermas.

**COPIA FIEL DEL ORIGINAL**  
Ministerio de Transportes y Comunicaciones  
Oficina General de Planeamiento y Presupuesto

**MERCEDES ALPACCA CORDERO**  
FEDATARIO TITULAR

R.M.N° 470-2004-MTC/01

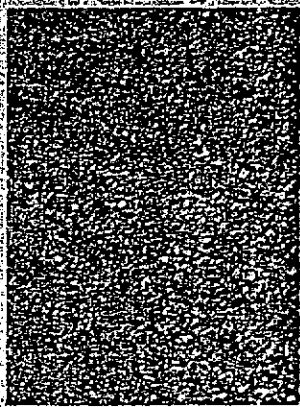
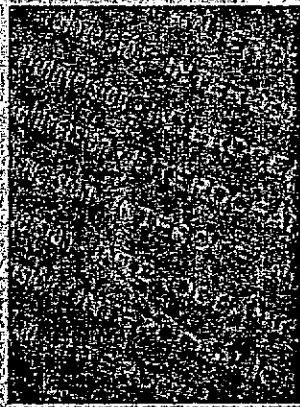
Reg. N° 89

28.11.07

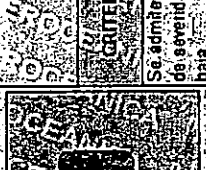


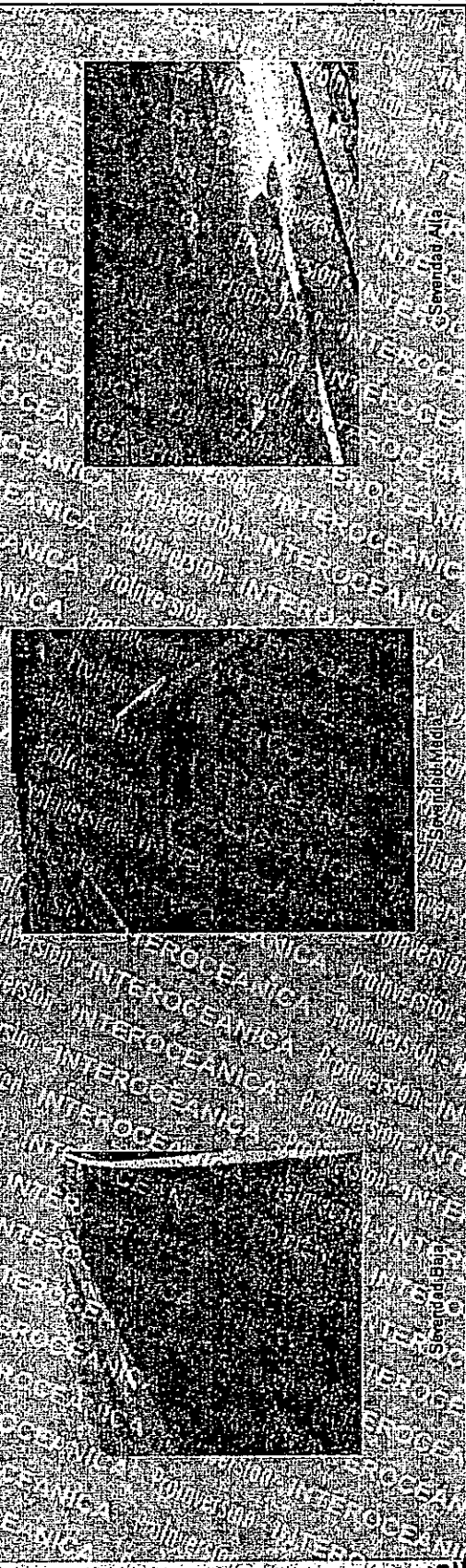
| DEFINICIÓN Y CAUSAS/MEDICIÓN |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | CROQUIS |                                                                             | NIVEL DE SEVERIDAD |                              | OBSERVACIONES      |                        |
|------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------|-----------------------------------------------------------------------------|--------------------|------------------------------|--------------------|------------------------|
| DENOMINACIÓN                 |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |         |                                                                             | BAJO (B)           | MEDIO (M)                    | ALTO (A)           |                        |
| HUECOS                       | <p>Cavidades producidas en el pavimento, con diferentes formas, área y profundidades. Se deben a la evolución de otros deterioros del pavimento, a la existencia de imperfecciones localizadas y al arranque de material producido por el tráfico, solo o en conjunción con fenómenos climáticos. Se considerará para cada nivel de severidad el área efectiva afectada (el área del rectángulo de bordes paralelos y perpendiculares al eje del camino que contiene totalmente al área afectada) y se determinará su porcentaje en relación al área total del kilometro de carretera evaluado.</p> |         | <p><b>CRITERIO</b><br/>No se admiten huecos (ningún nivel de severidad)</p> | <p>H &lt; 25mm</p> | <p>25mm &lt; H &lt; 50mm</p> | <p>H &gt; 50mm</p> | <p>H = Profundidad</p> |
|                              |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |         |                                                                             |                    |                              |                    |                        |
|                              |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |         |                                                                             |                    |                              |                    | <p>Severidad Baja</p>  |
|                              |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |         |                                                                             |                    |                              |                    | <p>Severidad Media</p> |
|                              |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |         |                                                                             |                    |                              |                    | <p>Severidad Alta</p>  |

**COPIA FIEL DEL ORIGINAL**  
 Ministerio de Transportes y Comunicaciones  
 Oficina General de Planeamiento y Presupuesto  
 Jefe de Oficina  
 A CORREDO  
 10-08-11-07

| DENOMINACIÓN       | CROQUIS                                                                              | DEFINICIÓN Y CAUSAS/MEDICIÓN                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | NIVEL DE SEVERIDAD                                                                               |                                                                                                                                           |                                                                                                                                                       | OBSERVACIONES |
|--------------------|--------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------|
|                    |                                                                                      |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            | BAJO (B)                                                                                         | MEDIO (M)                                                                                                                                 | ALTO (A)                                                                                                                                              |               |
| FISURAS POR FATIGA |   | Lineas de rotura provocadas principalmente por falta de capacidad portante del pavimento. Comienzan como pequeñas fisuras longitudinales en la faja de rodadura; para luego ramificarse y acabar formando una malla cerrada. Se considerará para cada nivel de severidad el área efectiva afectada (el área del rectángulo de bordes paralelos y perpendiculares al eje del camino que contiene totalmente al área afectada) y se determinará su porcentaje en relación al área total del kilómetro de carretera evaluado. | Fisuras longitudinales, paralelas, poco interconectadas, sin pérdida de material y ancho < 2 mm. | Fisuras interconectadas, fisuras ramificadas sin formar una malla, fisuras con leve pérdida de material, o fisuras de 2mm < ancho < 5 mm. | Fisuras generalizadas en forma de malla cerrada (piel de cocodrilo), fisuras generalizadas con desprendimiento de material o fisuras de ancho > 5 mm. | Ninguna.      |
|                    |  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |                                                                                                  |                                                        |                                                                     |               |
|                    |                                                                                      |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |                                                                                                  |                                                                                                                                           |                                                                                                                                                       |               |
|                    |                                                                                      |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |                                                                                                  |                                                                                                                                           |                                                                                                                                                       |               |
|                    |                                                                                      |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |                                                                                                  |                                                                                                                                           |                                                                                                                                                       |               |
|                    |                                                                                      |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |                                                                                                  |                                                                                                                                           |                                                                                                                                                       |               |
|                    |                                                                                      |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |                                                                                                  |                                                                                                                                           |                                                                                                                                                       |               |
|                    |                                                                                      |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |                                                                                                  |                                                                                                                                           |                                                                                                                                                       |               |
|                    |                                                                                      |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |                                                                                                  |                                                                                                                                           |                                                                                                                                                       |               |
|                    |                                                                                      |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |                                                                                                  |                                                                                                                                           |                                                                                                                                                       |               |
|                    |                                                                                      |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |                                                                                                  |                                                                                                                                           |                                                                                                                                                       |               |
|                    |                                                                                      |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |                                                                                                  |                                                                                                                                           |                                                                                                                                                       |               |
|                    |                                                                                      |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |                                                                                                  |                                                                                                                                           |                                                                                                                                                       |               |
|                    |                                                                                      |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |                                                                                                  |                                                                                                                                           |                                                                                                                                                       |               |
|                    |                                                                                      |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |                                                                                                  |                                                                                                                                           |                                                                                                                                                       |               |
|                    |                                                                                      |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |                                                                                                  |                                                                                                                                           |                                                                                                                                                       |               |
|                    |                                                                                      |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |                                                                                                  |                                                                                                                                           |                                                                                                                                                       |               |
|                    |                                                                                      |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |                                                                                                  |                                                                                                                                           |                                                                                                                                                       |               |
|                    |                                                                                      |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |                                                                                                  |                                                                                                                                           |                                                                                                                                                       |               |
|                    |                                                                                      |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |                                                                                                  |                                                                                                                                           |                                                                                                                                                       |               |
|                    |                                                                                      |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |                                                                                                  |                                                                                                                                           |                                                                                                                                                       |               |
|                    |                                                                                      |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |                                                                                                  |                                                                                                                                           |                                                                                                                                                       |               |
|                    |                                                                                      |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |                                                                                                  |                                                                                                                                           |                                                                                                                                                       |               |
|                    |                                                                                      |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |                                                                                                  |                                                                                                                                           |                                                                                                                                                       |               |
|                    |                                                                                      |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |                                                                                                  |                                                                                                                                           |                                                                                                                                                       |               |
|                    |                                                                                      |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |                                                                                                  |                                                                                                                                           |                                                                                                                                                       |               |
|                    |                                                                                      |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |                                                                                                  |                                                                                                                                           |                                                                                                                                                       |               |
|                    |                                                                                      |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |                                                                                                  |                                                                                                                                           |                                                                                                                                                       |               |
|                    |                                                                                      |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |                                                                                                  |                                                                                                                                           |                                                                                                                                                       |               |
|                    |                                                                                      |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |                                                                                                  |                                                                                                                                           |                                                                                                                                                       |               |
|                    |                                                                                      |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |                                                                                                  |                                                                                                                                           |                                                                                                                                                       |               |
|                    |                                                                                      |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |                                                                                                  |                                                                                                                                           |                                                                                                                                                       |               |
|                    |                                                                                      |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |                                                                                                  |                                                                                                                                           |                                                                                                                                                       |               |
|                    |                                                                                      |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |                                                                                                  |                                                                                                                                           |                                                                                                                                                       |               |
|                    |                                                                                      |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |                                                                                                  |                                                                                                                                           |                                                                                                                                                       |               |
|                    |                                                                                      |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |                                                                                                  |                                                                                                                                           |                                                                                                                                                       |               |
|                    |                                                                                      |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |                                                                                                  |                                                                                                                                           |                                                                                                                                                       |               |
|                    |                                                                                      |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |                                                                                                  |                                                                                                                                           |                                                                                                                                                       |               |
|                    |                                                                                      |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |                                                                                                  |                                                                                                                                           |                                                                                                                                                       |               |
|                    |                                                                                      |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |                                                                                                  |                                                                                                                                           |                                                                                                                                                       |               |
|                    |                                                                                      |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |                                                                                                  |                                                                                                                                           |                                                                                                                                                       |               |
|                    |                                                                                      |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |                                                                                                  |                                                                                                                                           |                                                                                                                                                       |               |
|                    |                                                                                      |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |                                                                                                  |                                                                                                                                           |                                                                                                                                                       |               |
|                    |                                                                                      |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |                                                                                                  |                                                                                                                                           |                                                                                                                                                       |               |
|                    |                                                                                      |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |                                                                                                  |                                                                                                                                           |                                                                                                                                                       |               |
|                    |                                                                                      |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |                                                                                                  |                                                                                                                                           |                                                                                                                                                       |               |
|                    |                                                                                      |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |                                                                                                  |                                                                                                                                           |                                                                                                                                                       |               |
|                    |                                                                                      |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |                                                                                                  |                                                                                                                                           |                                                                                                                                                       |               |
|                    |                                                                                      |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |                                                                                                  |                                                                                                                                           |                                                                                                                                                       |               |
|                    |                                                                                      |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |                                                                                                  |                                                                                                                                           |                                                                                                                                                       |               |
|                    |                                                                                      |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |                                                                                                  |                                                                                                                                           |                                                                                                                                                       |               |
|                    |                                                                                      |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |                                                                                                  |                                                                                                                                           |                                                                                                                                                       |               |
|                    |                                                                                      |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |                                                                                                  |                                                                                                                                           |                                                                                                                                                       |               |
|                    |                                                                                      |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |                                                                                                  |                                                                                                                                           |                                                                                                                                                       |               |
|                    |                                                                                      |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |                                                                                                  |                                                                                                                                           |                                                                                                                                                       |               |
|                    |                                                                                      |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |                                                                                                  |                                                                                                                                           |                                                                                                                                                       |               |
|                    |                                                                                      |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |                                                                                                  |                                                                                                                                           |                                                                                                                                                       |               |
|                    |                                                                                      |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |                                                                                                  |                                                                                                                                           |                                                                                                                                                       |               |
|                    |                                                                                      |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |                                                                                                  |                                                                                                                                           |                                                                                                                                                       |               |
|                    |                                                                                      |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |                                                                                                  |                                                                                                                                           |                                                                                                                                                       |               |
|                    |                                                                                      |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |                                                                                                  |                                                                                                                                           |                                                                                                                                                       |               |
|                    |                                                                                      |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |                                                                                                  |                                                                                                                                           |                                                                                                                                                       |               |
|                    |                                                                                      |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |                                                                                                  |                                                                                                                                           |                                                                                                                                                       |               |



| DENOMINACIÓN                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | CROQUIS                                                                             | NIVEL DE SEVERIDAD                 |                                                                     |                                                                                                                                              |                                                                                                    | OBSERVACIONES |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------|---------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------|
| PARCHES                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |  | CRITERIO                           | BAJO (B)                                                            | MEDIO (M)                                                                                                                                    | ALTO (A)                                                                                           | Ninguna.      |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |                                                                                     | Se admite nivel de severidad baja. | Buen estado estructural, sin fisuras. Nivelado y sin deformaciones. | Estado estructural aceptable. Nivelado aunque con deterioros leves (fisuras, abultamientos, hundimientos, exudaciones, pérdida de material). | Estado estructural no aceptable. Muy deteriorado o desnivelado o nivelado con defectos relevantes. |               |
| Reparaciones localizadas realizadas en el pavimento, para corregir otros defectos. Se considerará para cada nivel de severidad el área efectiva afectada (el área del rectángulo de bordes paralelos y perpendiculares al eje del camino que contiene totalmente al área afectada) y se determinará su porcentaje en relación al área total del kilómetro de carretera evaluado. |                                                                                     |                                    |                                                                     |                                                                                                                                              |                                                                                                    |               |



COPIA FIEL DEL ORIGINAL  
Ministerio de Transportes y Comunicaciones  
Oficina General de Planeamiento y Presupuesto  
MERCEDES ALPACCA CORDERO  
FEDATARIO TITULAR  
R.M. N° 470-2005-MTC  
2005.11.07

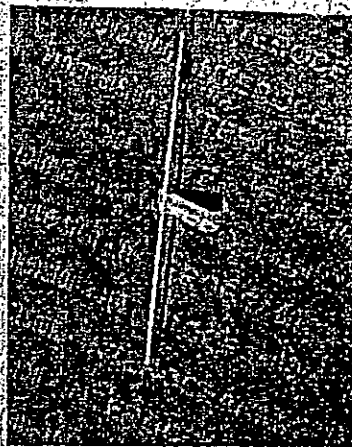


# DEFINICIÓN Y CAUSAS MEDICIÓN

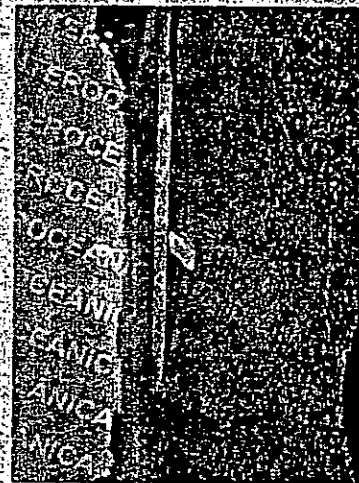
Alteraciones de nivel del pavimento por hundimiento a lo largo de las huellas de rodadura. Se debe a mezclas bituminosas con insuficiente resistencia a la deformación plástica, a degradación de capas inferiores del pavimento o a problemas de práctica constructiva. Se mide con regla de 1.20 m transversal al ahuecamiento. Se considerará para cada nivel de severidad el área efectiva afectada (el área del rectángulo de bordes paralelos y perpendiculares al eje del camino que contiene totalmente al área afectada) y se determinará su porcentaje en relación al área total del kilómetro de carretera evaluado.

## AHUELLAMIENTO

| CRITERIO                          | BAJO (M)            | MEDIO (M)                           | ALTO (M)            | OBSERVACIONES                  |
|-----------------------------------|---------------------|-------------------------------------|---------------------|--------------------------------|
| Se admite nivel de severidad baja | $h < 12 \text{ mm}$ | $12 \text{ mm} < h < 25 \text{ mm}$ | $h > 25 \text{ mm}$ | $h =$ Profundidad de la huella |



Severidad Baja



Severidad Media

Severidad Alta

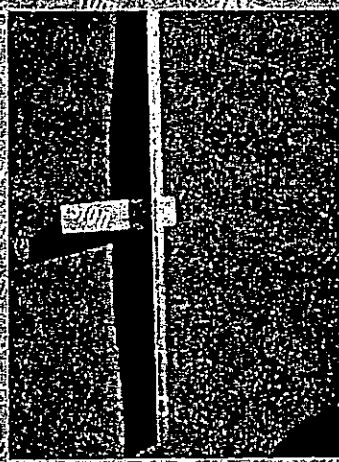
COPIA FIEL DEL ORIGINAL  
Ministerio de Transportes y Comunicaciones  
Oficina General de Planeamiento y Presupuesto

MERCEDES ALPACCA CORDERO  
FEDATARIO TITULAR  
R.M. 170-2004-811-01

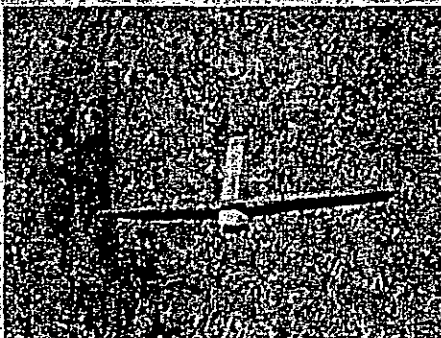
Reg. N.º 84, página 164 de 303



| DENOMINACIÓN |  | CROQUIS                                                                             | DEFINICIÓN Y CAUSAS MEDICIÓN                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |                 |                 |
|--------------|--|-------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------|-----------------|
| HUNDIMIENTO  |  |  | Alteraciones de nivel del pavimento por hundimiento en zonas localizadas. Se debe a degradación de las capas inferiores, problemas constructivos o fallos localizados. Se mide con regla de 1.20 m. Se considerará para cada nivel de severidad el área afectada (el área del rectángulo de bordes paralelos y perpendiculares al eje del camino que contiene totalmente al área afectada) y se determinará su porcentaje en relación al área total del kilómetro de Carretera evaluado. |                 |                 |
|              |  |                                                                                     |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |                 |                 |
|              |  | CRITERIOS                                                                           | NIVEL DE SEVERIDAD                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |                 | OBSERVACIONES   |
|              |  | Se admite nivel de severidad baja                                                   | BAJO (mm)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | MEDIO (mm)      | ALTO (mm)       |
|              |  |                                                                                     | H < 25mm                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | 25mm < H < 50mm | H > 50mm        |
|              |  |                                                                                     |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |                 | H = Profundidad |

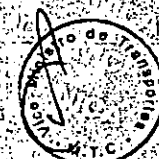


Severidad Baja



Severidad Alta

**COPIA FIEL DEL ORIGINAL**  
Ministerio de Transportes y Comunicaciones  
Oficina General de Planeamiento y Presupuesto  
MERCEDES ALPACCA CORDERO  
FEDATARIO TITULAR  
R.M.N. 470-2004-MTC/VI



Existencia de material suelto:

"Material suelto" se considera a los agregados, materiales residuales de tareas u obras ejecutadas, materiales erosionados o sedimentados depositados sobre la vía.

| EXUDACIÓN | CRITERIO                                 | NIVEL DE SEVERIDAD                         |                                                                               |                                                            | OBSERVACIONES |
|-----------|------------------------------------------|--------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------|---------------|
|           |                                          | BAJO (B)                                   | MEDIO (M)                                                                     | ALTO (A)                                                   |               |
|           | Máximo 0% en sierra y 3% en costa y seña | Exudación no cubre totalmente el agregado. | Exudación marcada (cubre totalmente el agregado) pero localizada no continua. | Exudación marcada (cubre totalmente el agregado) continua. | Ninguna.      |
|           | baja (sumados niveles medio y alto)      |                                            |                                                                               |                                                            |               |
|           |                                          |                                            |                                                                               |                                                            |               |
|           |                                          |                                            |                                                                               |                                                            |               |

Severidad Baja

Severidad Media

Severidad Alta

Versión Final del Contrato del Corredor Vial Interoceánico Sur, Perú - Brasil, Tramo 5

COPIA FIEL DEL ORIGINAL  
Ministerio de Transportes y Comunicaciones  
Oficina General de Planeamiento y Presupuesto

Mercedes AUCOCA CORDERO  
FEDATARIO, T. 103 AR  
R.M.N. 470-2004-MTC/01

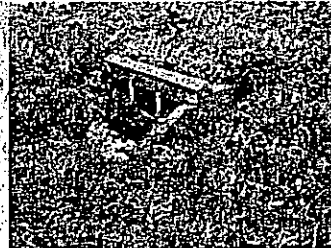
Reg. N.º 84-28-11-28

### Existencia de Obstáculos

Obstáculo es cualquier elemento que atente contra la seguridad del desplazamiento de los vehículos.

### b. Determinación de defectos en drenajes.

Las figuras siguientes indican los casos a evitar en materia de conservación de estructuras de drenaje.

| ALCANTARILLAS                        |                    |                                                                                       |
|--------------------------------------|--------------------|---------------------------------------------------------------------------------------|
| PARÁMETRO                            | SITUACIÓN A EVITAR | EJEMPLOS                                                                              |
| Obstrucciones al Libre Escorrimiento | Vegetación         |    |
|                                      | Colmataciones      |   |
| Fallas Estructurales                 | Socavación         |  |
|                                      | Asentamientos      |  |

COPIA FIEL DEL ORIGINAL  
Ministerio de Transportes y Comunicaciones  
Oficina General de Planeamiento y Presupuesto

MERCEDES ALPACCA CORDERO  
FEDATARIO TITULAR  
R.M.N. 470-2004-MTC/01

Reg. N° 5.4

28.11.07

c. **Determinación de defectos en puentes, Obras de arte y viaductos.**

El cuadro siguiente indica los casos a evitar en materia de Conservación de estructuras de drenaje.

| PARÁMETRO                                                                                                                  | SITUACIÓN A EVITAR O DEFECTO                                                                   |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Suciedades o elementos extraños                                                                                            | Material suelto o elementos riesgosos para la circulación en el tablero                        |
|                                                                                                                            | Obstrucciones en los drenes                                                                    |
|                                                                                                                            | Manchas o deterioros en el hormigón a la salida de los drenes                                  |
|                                                                                                                            | Materiales extraños en juntas                                                                  |
|                                                                                                                            | Nidos de pájaros o colonias de insectos                                                        |
| Deterioro del sobrepiso<br>(se elegirá la medida que corresponda al caso de sobrepiso de hormigón o de concreto asfáltico) | Vegetación en grietas                                                                          |
|                                                                                                                            | Reducción del espesor del sobrepiso superior al 10%                                            |
|                                                                                                                            | Huecos de cualquier dimensión o naturaleza                                                     |
|                                                                                                                            | Fisuras sin sellar (distintas de las de retracción por fraguado)                               |
|                                                                                                                            | Parches en mal estado                                                                          |
|                                                                                                                            | Ahuellamientos mayores que 12 mm                                                               |
| Deficiencias en las juntas extremas o intermedias                                                                          | Hundimientos mayores que 12 mm                                                                 |
|                                                                                                                            | Exudaciones (nivel medio y/o alto)                                                             |
|                                                                                                                            | Separación mayor a la indicada en los parámetros de diseño                                     |
|                                                                                                                            | Juntas no estancas o sin sellar                                                                |
|                                                                                                                            | Diferencia altimétrica superior a 0.5 cm entre los bordes o entre bordes y material de relleno |
| Deterioros en elementos de hormigón                                                                                        | Roturas o desprendimientos en los bordes                                                       |
|                                                                                                                            | Descascaramientos o desprendimientos                                                           |
|                                                                                                                            | Armaduras expuestas u óxido superficial o fisuras a lo largo de la ubicación de armaduras      |
|                                                                                                                            | Lesiones superficiales de profundidad superior a 0.5 cm                                        |
| Deterioros en sistemas de apoyo                                                                                            | Fisuras de espesor mayor a 0.3 mm sin sellar                                                   |
|                                                                                                                            | Suciedades                                                                                     |
|                                                                                                                            | Signos de corrosión u oxidación                                                                |
|                                                                                                                            | Signos de aplastamiento                                                                        |
|                                                                                                                            | Degradación o desplazamiento                                                                   |
| Deterioros en elementos metálicos                                                                                          | Obstáculos al libre movimiento de la estructura dentro de los parámetros de diseño             |
|                                                                                                                            | Fisuras o agrietamientos                                                                       |
|                                                                                                                            | Corrosión                                                                                      |
|                                                                                                                            | Roturas o deformaciones                                                                        |
|                                                                                                                            | Pérdida de elementos de unión                                                                  |
|                                                                                                                            | Daños en soldaduras                                                                            |
| Deterioro en sistemas antisísmicos                                                                                         | Descascaramientos, ampollas o grietas en la pintura de protección                              |
|                                                                                                                            | Deterioro de galvanizado de protección                                                         |
|                                                                                                                            | Elementos faltantes                                                                            |
| Deterioro en sistemas de suspensión                                                                                        | Pérdida de la funcionalidad de cualquier elemento integrante                                   |
|                                                                                                                            | Cables principales o péndolas con hilos rotos, protuberancias u oxidaciones                    |
|                                                                                                                            | Abrazaderas, grapas o pernos en mal estado                                                     |
|                                                                                                                            | Apoyos de cables principales en torres con suciedades u oxidaciones                            |
| Deterioro de elementos de mampostería                                                                                      | Cámaras de anclaje de cables principales con humedades, suciedades u oxidaciones               |
|                                                                                                                            | Agrietamientos sin sellar                                                                      |
|                                                                                                                            | Desplazamientos, alabeos, desalineamientos                                                     |
| Obstrucciones al libre escurrimiento                                                                                       | Deterioro de mortero o sillares                                                                |
|                                                                                                                            | Que puedan afectar la estabilidad de la estructura                                             |

COPIA FIEL DEL ORIGINAL  
Ministerio de Transportes y Comunicaciones  
Oficina General de Planeamiento y Presupuesto

Versión Final del Contrato del Corredor Vial Interoceánico Sur, Perú - Brasil, Tramo 5.....Página 188 de 203

MERCEDES ALPACCA CORDERO

FEDATARIO TITULAR

R.M.N. 470 - 2004 - MTC/01

Reg. N.º

|                                                      |                                                                                                                                                          |
|------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| hidráulico                                           | Que restrinjan la entrada y salida expedita del agua en una longitud aguas arriba y abajo no inferior a la longitud del puente                           |
| Socavación de fundaciones                            | Niveles de lechos por debajo de la cara superior de dados o cabezales de pilotes, salvo que así hubiera sido proyectado o autorizado por la Supervisión. |
| Deterioros en terraplenes de acceso y revestimientos | Rajaduras, hundimientos o elementos faltantes                                                                                                            |
|                                                      | Socavaciones en las vigas de fundación de revestimientos                                                                                                 |
| Deterioro de enrocados o gaviones de protección      | Socavaciones                                                                                                                                             |
|                                                      | Asentamientos que comprometan la utilidad de la protección                                                                                               |
|                                                      | Elementos faltantes                                                                                                                                      |
| Deterioros de barandas y parapetos                   | Elementos rotos, faltantes, flojos o fuera de alineación                                                                                                 |
|                                                      | Deterioros en la pintura                                                                                                                                 |
|                                                      | Desniveles                                                                                                                                               |
|                                                      | Suciedades                                                                                                                                               |
| Deterioros de veredas                                | Losetas sueltas, faltantes o rotas                                                                                                                       |
|                                                      | Manchas o deterioros por pasaje de agua en juntas de cordones y veredas                                                                                  |

### C. MEDICION DE RUGOSIDAD

En el undécimo mes de cada Año de la Concesión y cada vez que se considere ha habido cambios sustanciales en la rugosidad, se efectuará una evaluación de la rugosidad de la vía.

Según la ASTM la rugosidad es "la desviación de la superficie del camino con respecto a una superficie plana que afectan la dinámica del vehículo, la calidad de circulación, las cargas dinámicas y el drenaje" (ASTM Specification E 867 - 82 A)

El Índice de Rugosidad Internacional (IRI) es la escala estándar en la que se medirá la rugosidad de los pavimentos.

El CONCESIONARIO y el REGULADOR podrán medir la rugosidad de diferentes maneras y con diferentes equipos a través del tiempo, pero sea cual sea la forma elegida, la misma será confiable y reproducible.

Sean cuales sean los equipos utilizados por el CONCESIONARIO y el REGULADOR, siempre antes de su utilización deberán ser calibrados en el mismo sector y la calibración del equipo y los detalles de la misma estarán disponibles para la otra Parte.

Para la evaluación del nivel de servicio se utilizará la Rugosidad Media Deslizante Máxima con un intervalo de 1 km. (un Kilómetro)

Se medirá la rugosidad del Tramo de la Concesión en intervalos no mayores de 100 Mts. (cien metros).

Para cada intervalo se calcula el valor medio de las rugosidades de los intervalos ubicados en un entorno de 1 km (un Kilómetro) del intervalo considerado y se le asigna a este intervalo el valor resultante. Dicho valor se le denominará rugosidad media deslizante en ese intervalo.

Repetiendo el procedimiento anterior para cada uno de los intervalos que conforman el Tramo, se obtiene la rugosidad media deslizante en todos los intervalos del Tramo.

Se exige que el valor máximo de la rugosidad media deslizante en ningún intervalo supere los siguientes valores.

|                                                                                 | Concreto Asfáltico | Tratamiento Superficial |
|---------------------------------------------------------------------------------|--------------------|-------------------------|
| Tramos en los que se ejecutan obras nuevas, puesta a punto o de rehabilitación. | 2.00 IRI           | 2.50                    |
| Tramos que se encuentran en mantenimiento.                                      | 3.50 IRI           | 4.00                    |

#### D. PARAMETRO DE CONDICION ESTRUCTURAL POR DEFLECTOMETRIA

a. El CONCESIONARIO deberá efectuar el control estructural de la vía, mediante deflectometría, en un periodo no mayor a 2 años y/o cada vez que se noten cambios sustanciales en la plataforma, de acuerdo a lo establecido en las Especificaciones Generales para la Construcción de Carreteras EG- 2000, aprobado con Resolución Directoral N° 1146-2000-MTC/15.17. y el Manual de Ensayos para carreteras EM-2000 aprobado con Resolución Directoral N° 028-2001-MTC/17 (16.01.2001) o en su defecto con la versión actualizada.

b. El CONCESIONARIO deberá realizar la medición de la deflexión en el pavimento en los siguientes casos:

- A la recepción de las obras de rehabilitación o puesta a punto.
- Para realizar el seguimiento de la evolución de la deflexión con fines de supervisión y control.
- Para programar las etapas de ejecución del Mantenimiento Periódico.
- A la devolución de la carretera al término del contrato de concesión y/o en caso se rescinda el mismo.

En todos los casos de realizar una intervención, El concesionario deberá alcanzar a la supervisión, los parámetros de diseño utilizados (N° de ejes equivalente, periodo de diseño, IMDA y tasa de crecimiento utilizada).

c. Para determinar el estado de la condición estructural del pavimento, el CONCESIONARIO deberá obtener la deflexión admisible en función a los ejes equivalentes hallados en base al tránsito actualizado en el año de la puesta en servicio de la vía (finalización de las obras de puesta a punto) y para el periodo de análisis previsto para el diseño de las intervenciones en el pavimento.

d. El CONCESIONARIO, efectuará el seguimiento y control de la condición estructural del pavimento basado en la deflexión característica y la deflexión admisible que se determinarán de la siguiente manera:

- Deflexión característica

$$D_c = D_p + T \times (\text{desv estándar})$$

$D_c$  = Deflexión característica

$D_p$  = Deflexión promedio

$T$  = Coeficiente que representa al porcentaje del área total con probabilidad de presentar deflexiones superiores a la deflexión característica,  $T = 1.645$

COPIA FIEL DEL ORIGINAL  
Ministerio de Transportes y Comunicaciones  
Oficina General de Planeamiento y Presupuesto

Versión Final del Contrato del Corredor Vial Interocéanico Sur, Perú - Brasil, Tramo 5, Página 170 de 303

MERCEDES ALPACA CORDESA

FEDATARIO TITULAR

R.M.N° 470 - 2006 - MTC / 01

Reg. N°

28-11-07

- Deflexión admisible

$$Da = (1.15/N18)^{1/4}$$

Da = deflexión admisible (en mm)

N18 = número total de ejes equivalentes a 18 kips (8.2Tn) (en millones)

En todos los controles mencionados se deberá cumplir que:

*Deflexión característica sea menor que la deflexión admisible: (Dc < Da)*

- e. En caso de aplicarse equipos de características superiores a la viga Benkelman (Deflectómetro de impacto, Deflectómetro de carga vibratoria sinusoidal, etc), las medidas tomadas deberán correlacionarse respecto a los dispositivos señalados en la normatividad antes especificada



COPIA FIEL DEL ORIGINAL  
Ministerio de Transportes y Comunicaciones  
Oficina General de Planeamiento y Presupuesto

MERCEDES ALPACCA CORDERO  
FEDATARIO TITULAR  
R.M. N° 470-2004-MTC-01

Reg. N° 84